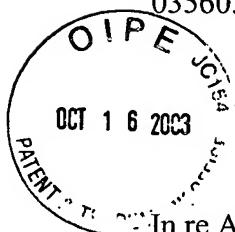


03560.003315

PATENT APPLICATION



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
MASAO WATANABE) : Examiner: N.Y.A.
Application No.: 10/600,449) : Group Art Unit: 2622
Filed: June 23, 2003) :
For: IMAGE FORMATION SYSTEM) : October 15, 2003

Commissioner for Patents
P. O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

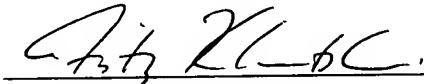
In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a copy of the following Japanese application:

2002-193598, filed July 2, 2002

Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by

telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicant

Registration No. 50,333

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

NYMAIN367940

10/600.449

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年 7月 2日
Date of Application:

出願番号 特願2002-193598
Application Number:

[ST. 10/C] : [JP2002-193598]

出願人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2003年 7月 22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫

【書類名】 特許願
【整理番号】 4650104
【提出日】 平成14年 7月 2日
【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿
【国際特許分類】 G06F 3/12
【発明の名称】 画像形成システム、画像形成システムの制御方法、カラ
ー画像形成装置、白黒画像形成装置、及びプログラム
【請求項の数】 33
【発明者】
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内
【氏名】 渡部 昌雄
【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代表者】 御手洗 富士夫
【電話番号】 03-3758-2111
【代理人】
【識別番号】 100090538
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内
【弁理士】
【氏名又は名称】 西山 恵三
【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】**【識別番号】** 100096965**【住所又は居所】** 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会
社内**【弁理士】****【氏名又は名称】** 内尾 裕一**【電話番号】** 03-3758-2111**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 011224**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9908388**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成システム、画像形成システムの制御方法、カラー画像形成装置、白黒画像形成装置、及びプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カラー画像形成装置と白黒画像形成装置とから成る画像形成システムにおいて、

前記カラー画像形成装置でカラーの画像を形成するカラー画像形成手段と、

前記白黒画像形成装置で白黒の画像を形成する白黒画像形成手段と、

入力されたカラーページと白黒ページが混在するジョブの各ページに関し、カラーページか白黒ページかを判定する判定手段と、

前記判定手段の判定結果に応じて、前記カラーページは前記カラー画像形成手段により画像形成させ、前記白黒ページは前記白黒画像形成手段により画像形成させる制御手段と、

1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきすべてのページを前記カラー画像形成手段で画像形成する第1のモード、及び1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきカラーページは前記カラー画像形成手段で画像形成し、そのシート上に画像形成されるべき白黒ページは前記白黒画像形成手段で画像形成する第2のモードのいずれかを選択する選択手段とを有することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2】 前記カラー画像形成手段によって画像形成されるべきシートあるいは画像形成されたシートと、前記白黒画像形成手段によって画像形成されるべきシートあるいは画像形成されたシートとが合流する合流パスと、

前記カラー画像形成手段によって予め画像形成されたシート、または前記白黒画像形成手段によって予め画像形成されたシートとを前記合流パスまで給送する給送手段とを有し、

前記選択手段は、使用する前記給送手段の種類に応じて前記第1のモード及び前記第2のモードのいずれかを選択することを特徴とする請求項1記載の画像形成システム。

【請求項 3】 前記カラー画像形成手段によって画像形成されるべきシート、及び前記白黒画像形成手段によって画像形成されるべきシートが、共に画像形成完了後に合流する位置に前記合流パスが存在し、

前記合流パスまでシートを給送する前記給送手段を使用する場合は、前記選択手段は前記第1のモードを選択することを特徴とする請求項2記載の画像形成システム。

【請求項 4】 前記カラー画像形成手段によって画像形成されるべきシート、及び前記白黒画像形成手段によって画像形成されるべきシートのいずれかが、画像形成完了前に合流する位置に前記合流パスが存在し、

前記合流パスまでシートを給送する前記給送手段を用いる場合は、前記選択手段は前記第2のモードを選択することを特徴とする請求項2記載の画像形成システム。

【請求項 5】 前記カラーページと白黒ページが混在するジョブは、前記画像形成システムに接続されたコンピュータから入力することを特徴とする請求項1記載の画像形成システム。

【請求項 6】 前記カラーページと白黒ページが混在するジョブは、前記画像形成システムに接続されたスキャナから入力することを特徴とする請求項1記載の画像形成システム。

【請求項 7】 前記カラー画像形成装置及び前記白黒画像形成装置は、1つのジョブに対して同じジョブを受信することを特徴とする請求項1記載の画像形成システム。

【請求項 8】 前記1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合とは、両面画像の一方の面が白黒ページで他方の面がカラーページである場合、および中綴じ製本を行うときの面付けにおいて1枚のシートにカラーページと白黒ページの両方が存在する場合、および1枚のシートに複数のページを縮小して画像形成する縮小レイアウトにおいて1枚のシートにカラーページと白黒ページの両方が存在する場合のいずれかであることを特徴とする請求項1記載の画像形成システム。

【請求項 9】 カラー画像形成装置と白黒画像形成装置とから成る画像形成

システムの制御方法において、

前記カラー画像形成装置でカラーの画像を形成するカラー画像形成ステップと

、
前記白黒画像形成装置で白黒の画像を形成する白黒画像形成ステップと、

入力されたカラーページと白黒ページが混在するジョブの各ページに関し、カラーページか白黒ページかを判定する判定ステップと、

前記判定ステップの判定結果に応じて、前記カラーページは前記カラー画像形成ステップにより画像形成させ、前記白黒ページは前記白黒画像形成ステップにより画像形成させる制御ステップと、

1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきすべてのページを前記カラー画像形成ステップで画像形成する第1のモードと、1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきカラーページは前記カラー画像形成ステップで画像形成し、そのシート上に画像形成されるべき白黒ページは前記白黒画像形成ステップで画像形成する第2のモードのいずれかを選択する選択ステップとを有することを特徴とする画像形成システムの制御方法。

【請求項10】 シートにカラー画像を形成するカラー画像形成手段と、
画像情報を受信する受信手段と、

1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきすべてのページを前記カラー画像形成手段によって画像形成する第1のモードと、1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきカラーページのみを前記カラー画像形成手段によって画像形成する第2のモードのいずれかを選択する選択手段とを有することを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項11】 白黒画像形成装置に設けられている白黒画像形成手段により画像形成されるべきあるいは画像形成されたシート、及び前記カラー画像形成手段により画像形成されるべきあるいは画像形成されたシートとは合流バスで合流し、

前記カラー画像形成手段によって予め画像形成されたシート、または前記白黒

画像形成手段によって予め画像形成されたシートは、給送手段によって前記合流パスまで給送されるものであって、

前記受信手段はどの前記給送手段を用いるのかを表す給送手段情報を受信し、

前記選択手段は、前記受信手段が受信した前記給送手段情報に応じて前記第1のモード及び前記第2のモードのいずれかを選択することを特徴とする請求項10記載のカラー画像形成装置。

【請求項12】 前記カラー画像形成手段によって画像形成されるべきシート、及び前記白黒画像形成手段によって画像形成されるべきシートが、共に画像形成完了後に合流する位置に前記合流パスが存在し、

前記合流パスまでシートを給送する前記給送手段を使用する場合は、前記選択手段は前記第1のモードを選択することを特徴とする請求項11記載のカラー画像形成装置。

【請求項13】 前記給送手段は、インサータ及びコレータのいずれかであることを特徴とする請求項12記載のカラー画像形成装置。

【請求項14】 前記給送手段は前記白黒画像形成装置に設けられ、前記カラー画像形成手段によって予め画像形成されたシートを給送するものであって、

前記受信手段によって受信した前記画像情報に基づいて、受信したページがカラーページであるか白黒ページであるかを判定する判定手段を有し、

前記判定手段の判定結果によって受信したページが白黒であるかカラーであるかを判定することを特徴とする請求項12記載のカラー画像形成装置。

【請求項15】 前記給送手段は前記カラー画像形成装置に設けられ、前記白黒画像形成手段によって予め画像形成されたシートを給送するものであり、

前記受信手段はカラーページであるか白黒ページであるかの情報を受信するものであって、

シートを積載する積載手段と、

前記受信手段によって受信した情報に基づいて、カラーページか白黒ページかを判定する判定手段とを有するカラー画像形成装置において、

前記判定手段によって1枚のシートに白黒ページのみが画像形成されるシートであると判断した場合、前記給送手段によって前記白黒画像が形成されているシ

ートを給送し、

前記判定手段によって1枚のシートに白黒ページのみが画像形成されるシートであると判断しなかった場合、前記積載手段からシートを給送して前記カラー画像形成手段によってシートに画像を形成することを特徴とする請求項12記載のカラー画像形成装置。

【請求項16】 前記カラー画像形成手段によって画像形成されるべきシート、及び前記白黒画像形成手段によって画像形成されるべきシートのいずれかが、画像形成完了前に合流する位置に前記合流バスが存在し、

前記合流バスまでシートを給送する前記給送手段を用いる場合は、前記選択手段は前記第2のモードを選択することを特徴とする請求項11記載のカラー画像形成装置。

【請求項17】 前記給送手段は、手差し給紙部であることを特徴とする請求項16記載のカラー画像形成装置。

【請求項18】 前記給送手段は前記白黒画像形成装置に設けられ、前記カラー画像形成手段によって予め画像形成されたシートを給送するものであって、

前記受信手段によって受信した前記画像情報に基づいて、受信したページがカラーページであるか白黒ページであるかを判定する判定手段を有し、

前記判定手段の判定結果によって受信したページが白黒であるかカラーであるかを判定することを特徴とする請求項16記載のカラー画像形成装置。

【請求項19】 前記給送手段は前記カラー画像形成装置に設けられ、前記白黒画像形成手段によって予め画像形成されたシートを給送するものであり、

前記受信手段はカラーページであるか白黒ページであるかの情報を受信するものであって、

シートを積載する積載手段と、

前記受信手段によって受信した情報に基づいて、カラーページか白黒ページかを判定する判定手段とを有するカラー画像形成装置であって、

前記判定手段によって1枚のシートにカラーページのみが画像形成されると判断した場合、前記積載手段からシートを給送して前記カラー画像形成手段によってシートに画像を形成し、

前記判定手段によって1枚のシートに白黒ページのみが画像形成されると判断した場合、前記給送手段から前記白黒画像が形成されているシートを給送し、

前記判定手段によって1枚のシートにカラーページと白黒ページの両方が存在すると判断した場合、前記給送手段によってシートを給送した後に、カラーページを前記カラー画像形成手段によって画像形成することを特徴とする請求項16記載のカラー画像形成装置。

【請求項20】 シートに白黒画像を形成する白黒画像形成手段と、
画像情報を受信する受信手段と、

1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、前記白黒画像形成手段によって画像形成しない第1のモードと、1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべき白黒ページのみを前記白黒画像形成手段によって画像形成する第2のモードのいずれかを選択する選択手段とを有することを特徴とする白黒画像形成装置。

【請求項21】 前記白黒画像形成手段により画像形成されるべきあるいは
画像形成されたシート、及びカラー画像形成装置に設けられているカラー画像形
成手段により画像形成されるべきあるいは画像形成されたシートとは合流パスで
合流し、

前記カラー画像形成手段によって予め画像形成されたシート、または前記白黒
画像形成手段によって予め画像形成されたシートは、給送手段によって前記合流
パスまで給送されるものであって、

前記受信手段はどの給送手段を用いるのかを表す給送手段情報を受信し、

前記選択手段は、前記受信手段が受信した前記給送手段情報に応じて前記第1
のモード及び前記第2のモードのいずれかを選択することを特徴とする請求項2
0記載の白黒画像形成装置。

【請求項22】 前記カラー画像形成手段によって画像形成されるべきシ
ート、及び前記白黒画像形成手段によって画像形成されるべきシートが、共に画像
形成完了後に合流する位置に前記合流パスが存在し、

前記合流パスまでシートを給送する前記給送手段を使用する場合は、前記選択
手段は前記第1のモードを選択することを特徴とする請求項21記載の白黒画像

形成装置。

【請求項23】 前記給送手段は、インサークタ及びコレータのいずれかであることを特徴とする請求項22記載の白黒画像形成装置。

【請求項24】 前記給送手段は前記カラー画像形成装置に設けられ、前記白黒画像形成手段によって予め画像形成されたシートを給送するものであって、

前記受信手段によって受信した前記画像情報に基づいて、受信したページがカラーページであるか白黒ページであるかを判定する判定手段を有し、

前記判定手段の判定結果によって受信したページが白黒であるかカラーであるかを判定することを特徴とする請求項22記載の白黒画像形成装置。

【請求項25】 前記給送手段は前記白黒画像形成装置に設けられ、前記カラー画像形成手段によって予め画像形成されたシートを給送するものであり、

前記受信手段はカラーページであるか白黒ページであるかの情報を受信するものであって、

シートを積載する積載手段と、

前記受信手段によって受信した情報に基づいて、カラーページか白黒ページかを判定する判定手段とを有する白黒画像形成装置において、

前記判定手段によって1枚のシートに白黒ページのみが画像形成されると判断した場合、前記積載手段からシートを給送して前記白黒画像形成手段によってシートに画像を形成し、

前記判定手段によって1枚のシートに白黒ページのみが画像形成されると判断しなかった場合、前記給送手段によって前記カラー画像が形成されているシートを給送することを特徴とする請求項22記載の白黒画像形成装置。

【請求項26】 前記カラー画像形成手段によって画像形成されるべきシート、及び前記白黒画像形成手段によって画像形成されるべきシートのいずれかが、画像形成完了前に合流する位置に前記合流パスが存在し、

前記合流パスまでシートを給送する前記給送手段を用いる場合は、前記選択手段は前記第2のモードを選択することを特徴とする請求項21記載の白黒画像形成装置。

【請求項27】 前記給送手段は、手差し給紙部であることを特徴とする請

求項 26 記載の白黒画像形成装置。

【請求項 28】 前記給送手段は前記カラー画像形成装置に設けられ、前記白黒画像形成手段によって予め画像形成されたシートを給送するものであって、

前記受信手段によって受信した前記画像情報に基づいて、受信したページがカラーページであるか白黒ページであるかを判定する判定手段を有し、

前記判定手段の判定結果によって受信したページが白黒であるかカラーであるかを判定することを特徴とする請求項 26 記載の白黒画像形成装置。

【請求項 29】 前記給送手段は前記白黒画像形成装置に設けられ、前記カラー画像形成手段によって予め画像形成されたシートを給送するものであり、

前記受信手段はカラーページであるか白黒ページであるかの情報を受信するものであって、

シートを積載する積載手段と、

前記受信手段によって受信した情報に基づいて、カラーページか白黒ページかを判定する判定手段とを有する白黒画像形成装置であって、

前記判定手段によって 1 枚のシートに白黒ページのみが画像形成されると判断した場合、前記積載手段からシートを給送して前記白黒画像形成手段によってシートに画像を形成し、

前記判定手段によって 1 枚のシートにカラーページのみが画像形成されると判断した場合、前記給送手段から前記カラー画像が形成されているシートを給送し

、
前記判定手段によって 1 枚のシートにカラーページと白黒ページの両方が存在すると判断した場合、前記給送手段によってシートを給送した後に、白黒ページを前記白黒画像形成手段によって画像形成することを特徴とする請求項 26 記載の白黒画像形成装置。

【請求項 30】 カラー画像形成装置及び白黒画像形成装置に接続された情報処理装置により実行されるプログラムであって、

1 枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきすべてのページを前記カラー画像形成装置に画像形成させる第 1 のモードと、 1 枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成され

る場合、そのシート上に画像形成されるべきカラーページは前記カラー画像形成装置に画像形成させ、そのシート上に画像形成されるべき白黒ページは前記白黒画像形成装置に画像形成させる第2のモードのいずれかを選択する選択手順を前記情報処理装置に実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 3 1】 カラー画像形成装置と白黒画像形成装置とから成る画像形成システムにおいて、

前記カラー画像形成装置でカラーの画像を形成するカラー画像形成手段と、

前記白黒画像形成装置で白黒の画像を形成する白黒画像形成手段とを有し、

1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきすべてのページを前記カラー画像形成手段によって画像形成し、

1枚のシートにカラーページのみが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきすべてのページを前記カラー画像形成手段によって画像形成し、

1枚のシートに白黒ページのみが画像形成される場合、そのシートは前記白黒画像形成手段によって画像形成することを特徴とする画像形成システム。

【請求項 3 2】 シートにカラー画像を形成するカラー画像形成手段を有し

1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきすべてのページを前記カラー画像形成手段によって画像形成し、

1枚のシートにカラーページのみが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきすべてのページを前記カラー画像形成手段によって画像形成し、

1枚のシートに白黒ページのみが画像形成される場合、そのシートは前記カラー画像形成手段によって画像形成しないことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 3 3】 シートに白黒画像を形成する白黒画像形成手段を有し、

1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、前記白黒画像形成手段によって画像形成せず、

1枚のシートにカラーページのみが画像形成される場合、前記白黒画像形成手段によって画像形成せず、

1枚のシートに白黒ページのみが画像形成される場合、前記白黒画像形成手段によって画像形成することを特徴とする白黒画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ネットワークにカラー画像形成装置と白黒画像形成装置が接続された画像形成システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、カラーページと白黒ページを含むジョブを画像形成させる際に、自動的にカラー画像形成装置と白黒画像形成装置の両方を使い分けて画像形成させることができるシステムとして、特開2000-112688号公報に提案されている装置が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の方法では、カラーページと白黒ページを含むジョブを画像形成させる際にカラーページについてはカラー画像形成装置により画像形成し、白黒ページについては白黒画像形成装置により画像形成して、インサータ、コレータ、手差しトレイ等を用いて丁合させることができるもの、1枚のシートにカラーページと白黒ページの両方が画像形成される場合についてはどちらの画像形成装置で画像形成すべきかの判断を自動的にできなかった。また、1枚のシートにカラーページと白黒ページの両方が画像形成されるシートをどちらの画像形成装置で画像形成すべきかを自動的に判断するとしても、インサータ、コレータ、手差しトレイ等の混交方法に応じてカラー画像形成装置、及び白黒画像形成装置の制御を変更しないといけないため、容易には実現できないものであった。

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記問題点に鑑み、本発明は、カラー画像形成装置と白黒画像形成装置とから成る画像形成システムにおいて、前記カラー画像形成装置でカラーの画像を形成

するカラー画像形成手段と、前記白黒画像形成装置で白黒の画像を形成する白黒画像形成手段と、入力されたカラーページと白黒ページが混在するジョブの各ページに関し、カラーページか白黒ページかを判定する判定手段と、前記判定手段の判定結果に応じて、前記カラーページは前記カラー画像形成手段により画像形成させ、前記白黒ページは前記白黒画像形成手段により画像形成させる制御手段と、1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきすべてのページを前記カラー画像形成手段で画像形成する第1のモード、及び1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきカラーページは前記カラー画像形成手段で画像形成し、そのシート上に画像形成されるべき白黒ページは前記白黒画像形成手段で画像形成する第2のモードのいずれかを選択する選択手段とを有することを特徴とする画像形成システムを提供するものである。

【0005】

また、本発明は、カラー画像形成装置と白黒画像形成装置とから成る画像形成システムの制御方法において、前記カラー画像形成装置でカラーの画像を形成するカラー画像形成ステップと、前記白黒画像形成装置で白黒の画像を形成する白黒画像形成ステップと、入力されたカラーページと白黒ページが混在するジョブの各ページに関し、カラーページか白黒ページかを判定する判定ステップと、前記判定ステップの判定結果に応じて、前記カラーページは前記カラー画像形成ステップにより画像形成させ、前記白黒ページは前記白黒画像形成ステップにより画像形成させる制御ステップと、1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきすべてのページを前記カラー画像形成ステップで画像形成する第1のモードと、1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきカラーページは前記カラー画像形成ステップで画像形成し、そのシート上に画像形成されるべき白黒ページは前記白黒画像形成ステップで画像形成する第2のモードのいずれかを選択する選択ステップとを有することを特徴とする画像形成システムの制御方法を提供するものである。

【0006】

また、本発明は、シートにカラー画像を形成するカラー画像形成手段と、画像情報を受信する受信手段と、1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきすべてのページを前記カラー画像形成手段によって画像形成する第1のモードと、1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきカラーページのみを前記カラー画像形成手段によって画像形成する第2のモードのいずれかを選択する選択手段とを有することを特徴とするカラー画像形成装置を提供するものである。

【0007】

また、本発明は、シートに白黒画像を形成する白黒画像形成手段と、画像情報を受信する受信手段と、1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、前記白黒画像形成手段によって画像形成しない第1のモードと、1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべき白黒ページのみを前記白黒画像形成手段によって画像形成する第2のモードのいずれかを選択する選択手段とを有することを特徴とする白黒画像形成装置を提供するものである。

【0008】

また、本発明は、カラー画像形成装置及び白黒画像形成装置に接続された情報処理装置により実行されるプログラムであって、1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきすべてのページを前記カラー画像形成装置に画像形成させる第1のモードと、1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきカラーページは前記カラー画像形成装置に画像形成させ、そのシート上に画像形成されるべき白黒ページは前記白黒画像形成装置に画像形成させる第2のモードのいずれかを選択する選択手順を前記情報処理装置に実行させることを特徴とするプログラムを提供するものである。

【0009】

また、本発明は、カラー画像形成装置と白黒画像形成装置とから成る画像形成システムにおいて、前記カラー画像形成装置でカラーの画像を形成するカラー画

像形成手段と、前記白黒画像形成装置で白黒の画像を形成する白黒画像形成手段とを有し、1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきすべてのページを前記カラー画像形成手段によって画像形成し、1枚のシートにカラーページのみが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきすべてのページを前記カラー画像形成手段によって画像形成し、1枚のシートに白黒ページのみが画像形成される場合、そのシートは前記白黒画像形成手段によって画像形成することを特徴とする画像形成システムを提供するものである。

【0010】

また、本発明は、シートにカラー画像を形成するカラー画像形成手段を有し、1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきすべてのページを前記カラー画像形成手段によって画像形成し、1枚のシートにカラーページのみが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきすべてのページを前記カラー画像形成手段によって画像形成し、1枚のシートに白黒ページのみが画像形成される場合、そのシートは前記カラー画像形成手段によって画像形成しないことを特徴とするカラー画像形成装置を提供するものである。

【0011】

また、本発明は、シートに白黒画像を形成する白黒画像形成手段を有し、1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、前記白黒画像形成手段によって画像形成せず、1枚のシートにカラーページのみが画像形成される場合、前記白黒画像形成手段によって画像形成せず、1枚のシートに白黒ページのみが画像形成される場合、前記白黒画像形成手段によって画像形成することを特徴とする白黒画像形成装置を提供するものである。

【0012】

【発明の実施の形態】

【システムの概要説明】

図1に、本発明の実施の形態のシステムの概観図を示す。ネットワーク101に接続されたコンピュータ102はサーバコンピュータ、コンピュータ103a

及び103bはクライアントコンピュータである。図示されていないがクライアントコンピュータはこれらのほかにも多数接続されている。以下クライアントコンピュータを代表して103と表記する。

【0013】

更にネットワーク101にはMFP(Multi Function Printer：マルチファンクションプリンタ)104、105が接続されている。104はフルカラーでスキャン、プリントなどが可能なカラーMFPであり、105はモノクロでスキャン、プリントなどを行う白黒MFPである。また、図示していないがネットワーク101上には上記以外のMFPを初め、スキャナ、プリンタあるいは、FAXなどその他の機器も接続されている。

【0014】

ここでクライアントコンピュータ103上では、いわゆるDTP(Desk Top Publishing：デスクトップパブリッシング)を実行するアプリケーションソフトウェアを動作させ、各種文書／図形が作成／編集される。クライアントコンピュータ103は作成された文書／図形をPDL言語(Page Description Language：ページ記述言語)に変換し、ネットワーク101を経由してMFP104、105に送られてプリントアウトされる。

【0015】

MFP104、105はそれぞれ、コンピュータ102、103とネットワーク101を介して情報交換できる通信手段を有しており、MFP104、105の情報や状態をコンピュータ102、103側に逐次知らせる仕組みとなっている。更に、コンピュータ102、103は、その情報を受けて動作するユーティリティソフトウェアを持っており、MFP104、105はコンピュータ102、103により管理できる。

【0016】

〔MFP104、105の構成〕

次に、図2～図12を用いてMFP104、105の構成について説明する。但し、MFP104とMFP105の差はフルカラーとモノクロの差であり、色処理以外の部分ではフルカラー機器がモノクロ機器の構成を包含することが多い

ため、ここではフルカラー機器に絞って説明し、必要に応じて、隨時モノクロ機器の説明を加えることとする。

【0017】

MFP104、105は、画像読み取りを行うスキャナ部201とその画像データを画像処理するIP部202、ファクシミリなどに代表される電話回線を利用した画像の送受信を行うFAX部203、更に、ネットワークを利用して画像データや装置情報をやりとりするNIC(Network Interface Card: ネットワークインターフェイスカード)部分204、クライアントコンピュータ103から送られてきたページ記述言語(PDL)を画像信号に展開するPDL部205を有する。そして、MFP104、105の使い方に応じてコア部206で画像信号を一時保存したり、経路を決定したりする。

【0018】

次に、コア部206から出力された画像データは、画像形成を行うプリンタ部208に送られる。プリンタ部208でプリントアウトされたシートはフィニッシャ部209へ送り込まれ、シートの仕分け処理やシートの仕上げ処理が行われる。

【0019】

また、ディスプレイ部210は、画像をプリントせずに画像の内容を確認したり、プリントする前に画像の様子を確認したりする(プレビュー)ために用いられる。

【0020】

〔スキャナ部201の構成〕

図3を用いてスキャナ部201の構成を説明する。301は原稿台ガラスであり、読み取られるべき原稿302が置かれる。原稿302は照明ランプ303により照射され、その反射光はミラー304、305、306を経て、レンズ307によりCCD308上に結像される。ミラー304、照明ランプ303を含む第1ミラーユニット310は速度vで移動し、ミラー305、306を含む第2ミラーユニット311は速度 $1/2v$ で移動することにより、原稿302の全面を走査する。第1ミラーユニット310及び第2ミラーユニット311はモータ

309により駆動する。

【0021】

〔画像処理部202の構成〕

図4を用いてIP部(画像処理部)202について説明する。入力された光学的信号は、CCDセンサ308により電気信号に変換される。このCCDセンサ308はRGB3ラインのカラーセンサであり、RGBそれぞれの画像信号としてA/D変換部401に入力される。ここでゲイン調整、オフセット調整をされた後、A/Dコンバータで、各色信号毎に8bitのデジタル画像信号R0、G0、B0に変換される。その後、402のシェーディング補正で色ごとに、基準白色板の読み取り信号を用いた、公知のシェーディング補正が施される。更に、CCDセンサ308の各色ラインセンサは、相互に所定の距離を隔てて配置されているため、ラインディレイ調整回路(ライン補間部)403において、副走査方向の空間的ずれが補正される。

【0022】

次に、入力マスキング部404は、CCDセンサ308のRGBフィルタの分光特性で決まる讀取色空間を、NTSCの標準色空間に変換する部分であり、CCDセンサ308の感度特性／照明ランプのスペクトル特性等の諸特性を考慮した装置固有の定数を用いた 3×3 のマトリックス演算を行い、入力された(R0、G0、B0)信号を標準的な(RGB)信号に変換する。

【0023】

更に、輝度／濃度変換部(LOG変換部)405はルックアップテーブル(LUT)RAMにより、構成され、RGBの輝度信号がC1、M1、Y1の濃度信号になるように変換される。

【0024】

406は出力マスキング/UCR回路部であり、M1、C1、Y1信号を画像形成装置のトナー色であるY、M、C、K信号にマトリックス演算を用いて変換する部分であり、CCDセンサ308で読み込まれたRGB信号に基づいたC1、M1、Y1、K1信号をトナーの分光分布特性に基づいたCMYK信号に補正して出力する。

【0025】

次に、ガンマ補正部407にて、トナーの色味諸特性を考慮したルックアップテーブル（LUT）RAMを使って画像出力のためのCMYKデータに変換されて、空間フィルタ408では、シャープネスまたは、スマージングが施された後、画像信号はコア部206へと送られる。

【0026】

MFP105によりモノクロの画像処理を行う場合には、単色の1ラインCCDセンサを用いて、単色でA/D変換、シェーディングを行ったのち、入出力マスキング、ガンマ変換、空間フィルタの順で処理しても構わない。

【0027】**[FAX部203の構成]**

図5を用いてFAX部203について説明する。まず、受信時には、電話回線から来たデータをNCU部501で受け取り電圧の変換を行い、モデム部502の中の復調部504でA/D変換及び復調操作を行った後、伸張部506でラスタデータに展開する。一般にFAXでの圧縮伸張にはランレンジス法などが用いられる。ラスタデータに変換された画像は、メモリ部507に一時保管され、画像データに転送エラーがないことを確認後、コア部206へ送られる。

【0028】

次に、送信時には、コア部よりやってきたラスタイメージの画像信号に対して、圧縮部505でランレンジス法などの圧縮を施し、モデム部502内の変調部503にてD/A変換及び変調操作を行った後、NCU部501を介して電話回線へと送られる。

【0029】**[NIC部204の構成]**

図6を用いてNIC部204について説明する。ネットワーク101に対してのインターフェイスの機能を持つのが、このNIC部204であり、例えば10Base-T/100Base-TXなどのEthernet(R)ケーブルなどをを利用して外部からの情報を入手したり、外部へ情報を流したりする役割を果たす。

【0030】

外部より情報を入手する場合は、まず、トランス部601で電圧変換され、602のLANコントローラ部に送られる。LANコントローラ部602は、その内部に第1バッファメモリ(不図示)を持っており、その情報が必要な情報か否かを判断した上で、第2バッファメモリ(不図示)に送った後、PDL部205に信号を流す。

【0031】

次に、外部に情報を提供する場合には、PDL部205より送られてきたデータは、LANコントローラ部602で必要な情報を付加して、トランス部601を経由してネットワーク101に接続される。

【0032】

〔PDL部205の構成〕

次に、同図6を用いてPDL部205の説明をする。クライアントコンピュータ103上で動作するアプリケーションソフトウェアによって作成された画像データは、文書、図形、写真などから構成されており、それぞれは、文字コード、図形コード及び、ラスタ画像データなどによる画像記述の要素の組み合わせから成っている。これが、いわゆるPDL (Page Description Language: ページ記述言語) であり、Adobe社のPostScript (登録商標) 言語に代表されるものである。

【0033】

PDL部205では、上記PDLデータからラスタ画像データへの変換処理を行う。まずNIC部204から送られてきたPDLデータは、CPU部603を経由して一度ハードディスク(HDD)のような大容量メモリ604に格納され、ここで各ジョブ毎に管理、保存される。次に、必要に応じて、CPU部603は、RIP (Raster Image Processing)と呼ばれるラスタ化画像処理を行って、PDLデータをラスタイメージに展開する。展開されたラスタイメージデータは、CMYKの色成分毎にDRAMなどの高速アクセス可能なメモリ605にジョブ毎にページ単位で格納され、プリンタ部208の状況に合わせて、再びCPU部603を介して、コア部206へ送られる。

【0034】

【コア部206の構成】

図7を用いてコア部206について説明する。コア部206のバスセレクタ部701は、MFP104、105の利用における、いわば交通整理の役割を担っている。すなわち、複写機能、ネットワークスキャン、ネットワークプリント、ファクシミリ送信／受信、あるいは、ディスプレイ表示などMFP104、105における各種機能に応じてバスの切り替えを行うところである。

【0035】

以下に各機能を実行するためのバスの切り替えのパターンを示す。

- ・複写機能：スキャナ部201→コア部206→プリンタ部208
- ・ネットワークスキャン：スキャナ部201→コア部206→N I C部204
- ・ネットワークプリント：N I C部204→コア部206→プリンタ部208
- ・ファクシミリ送信機能：スキャナ部201→コア部206→F A X部203
- ・ファクシミリ受信機能：F A X部203→コア部206→プリンタ部208
- ・ディスプレイ表示機能：スキャナ部201又はF A X部203又はN I C部204→コア部206→ディスプレイ部210

【0036】

次に、バスセレクタ部701を出た画像データは、圧縮部702、ハードディスク(HDD)などの大容量メモリからなるメモリ部703及び、伸張部704を介してプリンタ部208(PWM部207)又はディスプレイ部210へ送られる。圧縮部702で用いられる圧縮方式は、J P E G、J B I G、Z I Pなど一般的なものを用いればよい。圧縮された画像データは、ジョブ毎に管理され、ファイル名、作成者、作成日時、ファイルサイズなどの付加データと一緒に格納される。

【0037】

更に、ジョブの番号とパスワードを設けて、それらも一緒に格納すれば、パーソナルボックス機能をサポートすることができる。これは、データの一時保存や特定の人にしかプリントアウト(HDDからの読み出し)ができない様にするための機能である。記憶されているジョブのプリントアウトの指示が行われた場合には、パスワードによる認証を行った後にメモリ部703より呼び出し、画像伸張

を行ってラスタイメージに戻してプリンタ部207に送られる。

【0038】

〔PWM部207の構成〕

図8によりPWM部207を説明する。コア部206を出たイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の4色に色分解された画像データ(MFP105の場合は、単色となる)はそれぞれのPWM部207を通ってそれぞれ画像形成される。801は三角波発生部、802は入力されるデジタル画像信号をアナログ信号に変換するD/Aコンバータ(D/A変換部)である。三角波発生部801からの信号(図8(2)のa)及びD/Aコンバータ802からの信号(図8(2)のb)は、コンパレータ803で大小比較されて、図8(2)のcのような信号となってレーザ駆動部804に送られ、CMYKそれぞれが、CMYKそれぞれのレーザ805でレーザビームに変換される。

【0039】

そして、ポリゴンスキャナ913で、それぞれのレーザビームを走査して、それぞれの感光ドラム917、921、925、929に照射される。

【0040】

〔プリンタ部208の構成(カラーMFP104の場合)〕

図9に、カラーMFP104のプリンタ部208aの概観図を示す。913は、ポリゴンミラーであり、4つの半導体レーザ805より発光された4本のレーザ光を受ける。その内の1本はミラー914、915、916をへて感光ドラム917を走査し、次の1本はミラー918、919、920をへて感光ドラム921を走査し、次の1本はミラー922、923、924をへて感光ドラム925を走査し、次の1本はミラー926、927、928をへて感光ドラム929を走査する。

【0041】

一方、930はイエロー(Y)のトナーを供給する現像器であり、レーザ光に従い、感光ドラム917上にイエローのトナー像を形成し、931はマゼンタ(M)のトナーを供給する現像器であり、レーザ光に従い、感光ドラム921上にマゼンタのトナー像を形成し、932はシアン(C)のトナーを供給する現像器であり

、レーザ光に従い、感光ドラム925上にシアンのトナー像を形成し、933はブラック(K)のトナーを供給する現像器であり、レーザ光に従い、感光ドラム929上にブラックのトナー像を形成する。以上4色(Y、M、C、K)のトナー像がシートに転写され、フルカラーの出力画像を得ることができる。

【0042】

シートカセット934、935および、手差しトレイ936のいずれかより給紙されたシートは、レジストローラ937を経て、転写ベルト938上に吸着され、搬送される。シートカセット934または935から給送されたシートと、手差しトレイ936から給送されたシートとは、合流バス980で合流する。手差しトレイ936にはシートが積載されたかどうかを検知するシート検知センサ970が設けられている。給紙のタイミングと同期がとられて、予め感光ドラム917、921、925、929には各色のトナーが現像されており、シートの搬送とともに、トナーがシートに転写される。各色のトナーが転写されたシートは、分離され、搬送ベルト939により搬送され、定着器940によって、トナーがシートに定着される。定着器940を抜けたシートはフラッパ950により一旦下方向へ導かれてシートの後端がフラッパ950を抜けた後、スイッチバックさせて排出する。これによりフェイスダウン状態で排出され、先頭頁から順にプリントしたときに正しいページ順となる。

【0043】

なお、4つの感光ドラム917、921、925、929は、距離dをおいて等間隔に配置されており、搬送ベルト939により、シートは一定速度vで搬送されており、このタイミング同期がなされて、4つの半導体レーザ805は駆動される。

【0044】

〔プリンタ部208の構成(白黒MFP105の場合)〕

図10に、白黒MFP105のプリンタ部208bの概観図を示す。1013は、ポリゴンミラーであり、4つの半導体レーザ805より発光されたレーザ光を受ける。レーザ光はミラー1014、1015、1016をへて感光ドラム1017を走査する。一方、1030は黒色のトナーを供給する現像器であり、レ

一ザ光に従い、感光ドラム1017上にトナー像を形成し、トナー像がシートに転写され、出力画像を得ることができる。

【0045】

シートカセット1034、1035および、手差しトレイ1036のいずれかより給紙されたシートは、レジストローラ1037を経て、転写ベルト1038上に吸着され、搬送される。シートカセット1034または1035から給送されたシートと、手差しトレイ1036から給送されたシートとは、合流パス1080で合流する。手差しトレイ1036にはシートが積載されたかどうかを検知するシート検知センサ1070が設けられている。給紙のタイミングと同期がとられて、予め感光ドラム1017にはトナーが現像されており、シートの搬送とともに、トナーがシートに転写される。トナーが転写されたシートは、分離され、定着器1040によって、トナーがシートに定着される。定着器1040を抜けたシートはフランプ1050により一旦下方向へ導かれてシートの後端がフランプ1050を抜けた後、スイッチバックさせて排出する。これによりフェイスダウン状態で排出され、先頭頁から順にプリントしたときに正しいページ順となる。

【0046】

〔ディスプレイ部210の構成〕

図11に、ディスプレイ部210を示す。コア部206より出された画像データは、CMYKデータであるため、逆LOG変換部1101でRGBデータに変換する必要がある。次に、出力されるCRTなどのディスプレイ装置1104の色の特性に合わせるためにガンマ変換部1102でルックアップテーブルを使用して出力変換を行う。変換された画像データは、一度メモリ部1103に格納されて、CRTなどのディスプレイ装置1104によって表示される。

【0047】

ここで、ディスプレイ部210を使用するのは、出力画像を予め確認するプレビュー機能や、出力する画像が意図したものと間違いないか検証するプルーフ機能、あるいは、プリントの必要がない画像を確認する場合にプリントシートの無駄を省くためである。

【0048】

〔フィニッシャ部209の構成〕

図12に、フィニッシャ部の概観図を示す。プリンタ部208の定着部940(または、1040)を出たシートは、フィニッシャ部209に入る。フィニッシャ部209には、サンプルトレイ1201及びスタックトレイ1202があり、ジョブの種類や排出されるシートの枚数に応じて切り替えて排出される。

【0049】

ソート方式には2通りあり、複数のビンを有して各ビンに振り分けるビンソート方式と、後述の電子ソート機能とビン(または、トレイ)を奥手前方向にシフトしてジョブ毎に出力シートを振り分けるシフトソート方式によりソーティングを行うことができる。電子ソート機能は、コレートと呼ばれ、前述のコア部で説明した大容量メモリを持っていれば、このバッファメモリを利用して、バッファリングしたページ順と排出順を変更する、いわゆるコレート機能を用いることで電子ソーティングの機能もサポートできる。次にグループ機能は、ソーティングがジョブ毎に振り分けるのに対し、ページ毎に仕分けする機能である。

【0050】

更に、スタックトレイ1202に排出する場合には、シートが排出される前のシートをジョブ毎に中間トレイ1212に蓄えておき、排出する直前にステープラ1205にてバインドすることも可能である。

【0051】

そのほか、上記2つのトレイに至るまでに、紙をZ字状に折るためのZ折り機1204、ファイル用の2つ(または3つ)の穴開けを行うパンチャ1206があり、ジョブの種類に応じてそれぞれの処理を行う。

【0052】

更に、サドルステッチャ1207は、シートの中央部分を2ヶ所バインドした後に、シートの中央部分をローラに噛ませることによりシートを半折りし、週刊誌やパンフレットのようなブックレットを作成する処理を行う。サドルステッチャ1207で製本されたシートは、ブックレットトレイ1208に排出される。

【0053】

そのほか、図には記載されていないが、製本のためのグルー(糊付け)によるバインドや、あるいはバインド後にバインド側と反対側の端面を揃えるためのカッティングなどを加えることも可能である。

【0054】

また、インサーダ1203はトレイ1210にセットされたシートを、プリンタを通さずにトレイ1201、1202、1208のいずれかに送るためのものである。インサーダ1203から給送されたシートと、フィニッシャ209に送り込まれるシート（図12中の矢印aの向きに搬送されたシート）とは合流パス1213で合流する。これによってフィニッシャ209に送り込まれるシートとシートの間にインサーダ1203にセットされたシートをインサート（中差し）することができる。インサーダ1203のトレイ1210には、シートが積載されたかどうかを検知するシート検知センサ1209が設けられており、トレイ1210上にユーザによりフェイスアップの状態でシートがセットされるものとし、ピックアップローラ1211により最上部のシートから順に給送する。従って、インサーダ1203からのシートはそのままトレイ1201、1202へ搬送することによりフェイスタウン状態で排出される。サドルステッチャ1207へ送るときには、一度パンチャ1206側へ送り込んだ後スイッチバックさせて送り込むことによりフェースの向きを合わせる。

【0055】

〔コレータ106の構成〕

図13にコレータ106の概観図を示す。コレータ106は、カラーMFP104及び白黒MFP105から排出されたシート束をセットする入力ビン部1301、1302と、入力ビン部1301、1302から給送したシートにフィニッシング処理を加えるフィニッシング部1303と、丁合したシート束をジョブ毎に仕分けするソートビン部1305からなる。入力ビン部1301、1302にはそれぞれシートが積載されたかどうかを検知するシート検知センサ1306、1307がビン毎に設けられている。

【0056】

フィニッシング部1303を説明する図を図14に示す。フィニッシング部1

303では、ソートピン部1305へシートを排出する前にシートをジョブ毎に蓄えておき、排出する直前にステープラ1315にてバインドすることが可能である。

【0057】

そのほか、紙をZ字状に折るためのZ折り機1314、ファイル用の2つ(または3つ)の穴開けを行うパンチャ1316があり、ジョブの種類に応じてそれぞれの処理を行う。

【0058】

そのほか、図には記載されていないが、製本のためのグルー(糊付け)によるバインドや、あるいはバインド後にバインド側と反対側の端面を揃えるためのカッティングなどを加えることも可能である。

【0059】

〔ドライバウンドウ〕

次にドライバウンドウ画面について説明する。クライアントコンピュータ103、サーバコンピュータ102から1つのジョブ内にカラーページと白黒ページが混在しているジョブをプリントする場合、まず図15のようなサーバコンピュータ102やクライアントコンピュータ103にインストールされて動作するソフトウェアであるドライバプログラムが、カラーMFP104にジョブを転送する。ここで1501はコンピュータ102、103の画面上に表示されるドライバウンドウであり、その中の設定項目として、1502はカラープリンタ(カラーMFP104)の選択を行うカラープリンタ選択カラム、1503は白黒プリンタ(白黒MFP105)の選択を行う白黒プリンタ選択カラム、1504はジョブの中から出力ページを選択するページ設定カラム、1505は部数を指定する部数設定カラム、1506はカラー／白黒混在ジョブに対してカラー／白黒画像の分割を指示するジョブカラー モードカラム、1507は印刷を開始するOKキー、1508は印刷を取りやめるキャンセルキー、1509は更なる詳細設定を行うプロパティキーである。

【0060】

1510はカラープリンタ、白黒プリンタで分割した後のカラープリンタでプ

リントしたシートと白黒プリンタでプリントしたシートを混交する方法を選択するもので、フィニッシャのインサーダ、手差しトレイ、及びネットワークコレタのいずれかが選択できるようになっている。ここで、カラー／白黒別々にプリントされたシートを元のページ順に戻してまとめる作業を混交と称する。

【0061】

ジョブカラー モードカラム 1506 は、自動分割、手動分割、全ページカラー、全ページ白黒の中から 1 つのモードを選択することが可能である。自動分割は、カラープリンタと白黒プリンタのどちらでプリントするのかをユーザが指定せずに自動的に決定するモードであり、手動分割の場合にはユーザがそれぞれのページに対して、どちらの MFP から出力するかを選択することによって、カラープリンタと白黒プリンタのどちらでプリントするのかを決定するモードである。全ページカラーは、全ページをカラープリンタでプリントするモードであり、全ページ白黒は、全ページを白黒プリンタでプリントするモードである。また、ジョブカラー モードカラム 1506 で全ページ白黒、または全ページカラーに設定した場合は混交する必要が無くなるので、1510において混交方法を選択することはできないようになっている。

【0062】

〔ネットワークユーティリティソフトウェアの説明〕

クライアントコンピュータ 103、サーバコンピュータ 102 上にて動作するユーティリティソフトウェアについて説明する。MFP 104、105 内のネットワークインターフェース部分 (NIC 部 204 + PDL 部 205) には MIB (Management Information Base) と呼ばれる標準化されたデータベースが構築されており、SNMP (Simple Network Management Protocol) というネットワーク管理プロトコルを介してネットワーク上のコンピュータと通信し、MFP 104、105 をはじめとして、ネットワーク上につながれたスキャナ、プリンタあるいは、FAX などの管理が可能になっている。

【0063】

一方、クライアントコンピュータ 103、サーバコンピュータ 102 上ではユーティリティと呼ばれるソフトウェアプログラムが動作しており、ネットワーク

を介して上記SNMPの利用によりMIBを使って必要な情報交換が可能となる。

【0064】

例えば、MFP104、105の装備情報としてフィニッシャ209が接続されているか否かを検知したり、ステータス情報として現在プリントが出来るか否かを検知したり、あるいは、MFP104、105の名前や設置場所などを記入したり変更したり確認したりといった具合に、MIBを使うことによりユーザはネットワークに接続されたMFP104、105の情報をクライアントコンピュータ103、サーバコンピュータ102上で確認することができる。また、これらの情報はサーバコンピュータ102とクライアントコンピュータ103を区別してリードライトに制限を持たせることも可能である。

【0065】

従って、この機能を使うことにより、MFP104、105の装備情報、装置の状態、ネットワークの設定、ジョブの経緯、使用状況の管理、制御などあらゆる情報をユーザはクライアントコンピュータ103、サーバコンピュータ102の前で入手することが可能となる。

【0066】

〔G.U.Iの説明〕

次に、G.U.I(Graphic User Interface)と呼ばれるクライアントコンピュータ103、サーバコンピュータ102上で動作するユーティリティソフトウェアの画面について図16を使って説明する。クライアントコンピュータ103、サーバコンピュータ102上でユーティリティソフトウェアを起動させると、図16のような画面が表示される。ここで1601はウィンドウ、1620がカーソルで、マウスを使ってクリックすると別のウィンドウが開いたり、次の状態に遷移したりする。

【0067】

1602はタイトルバーと呼ばれ、現在のウィンドウの階層やタイトルを表示するのに用いられる。1603～1607はそれぞれタブと呼ばれ、それぞれの分類ごと整理されており、必要な情報を見たり、必要な情報を選択したりするこ

とができる。

【0068】

ここでは、1603がデバイスタブと呼ばれデバイスの存在とその概要を知ることができる。デバイスタブには、1608、1609のようなMFP104とMFP105を示すビットマップ画像があり、1610、1611のメッセージによりこれらMFPがどんな状態かが表示される。装置状態の詳細はステータスタブ1604を見ればわかる仕組みになっている。次に1605はキュータブで、それぞれの装置内にキューリングされているジョブの様子やデバイスの混み具合を伺い知ることができる。

【0069】

次に、コンフィグタブ1606は、どんな機能を持つフィニッシャが装着されているかなど装備情報を知ることができる。例えば、MFP105にはフィニッシャが装着されており、そのフィニッシャが有する機能は、ステープラ、サドルステッチャ、折り機、パンチ機、インサーダがあるとか、5000枚まで収納可能なレターサイズのペーパーデッキが装着されているとか、そのシート残量がどのくらいであるとか、あるいは両面処理を行うユニットが装着されているといった具合である。セットアップタブ1607は、装置のネットワーク設定情報を知ることができる。

【0070】

〔サーバコンピュータにおける制御〕

次にサーバコンピュータ102の制御に関して図17を用いて説明する。このフローチャートを実行するためのプログラムは、サーバコンピュータ102のハードディスク上に記憶されており、サーバコンピュータ102のCPUによって実行される。ドライバウインドウ1501においてOKキー1507が押されると、クライアントコンピュータ103上のドライバはサーバコンピュータ102を介して、ドライバウインドウ1501上のジョブカラーモードカラム1506で設定された分割方法が、自動分割であるかどうかを判断する（ステップ1700）。自動分割である場合は、自動分割である旨をカラーMFP104へ送信する（ステップ1701）。

【0071】

その後、ページのカラー／白黒判定を行うときに用いるサンプリング周期の設定内容をカラーMFP104へ送る（ステップ1702）。但し、サンプリング周期の設定はプロパティキー1509により表示される詳細設定のためのウィンドウで事前に行われている。このサンプリング周期はカラー／白黒判定を高速化させるために用いるものであり、所定間隔の画素ごとに色を読んでいくときに用いられる。例えば、サンプリング周期に関し、100画素×100ラインに1ポイントの割合でサンプリングすれば、サンプリング時間は $1/10000$ で済む。また、400dpiの画像の判定を行うときを例に挙げると、0.25inch(=6.35mm)周期の格子単位でサンプリングすると、レターサイズ(11"×8.5")のシートで1500ポイント近くになり、カラー／白黒の何れであるかはある程度判定できる。それでも判定が困難な画像の場合には、更にサンプリング周期を細かく設定するか、ジョブカラーモードカラム1506を手動分割に設定し、詳細設定ウィンドウにて各ページがカラーであるか白黒であるかを予め手動設定しておく。

【0072】

次にジョブ内容の送信をするが、この時点ではどのページが白黒ページであるか判定できていないので、全ページのジョブ内容をカラーMFP104及び白黒MFP105へそれぞれ送る（ステップ1703）。つまり、カラーMFP104及び、白黒MFP105のそれぞれに同じデータ（全ページのジョブ内容）を転送することになる。カラーページと白黒ページの送る順序はカラーMFP、白黒MFPの順で時間をずらして送ってもよいし、2つのMFPに同時に送られて構わない。

【0073】

ステップ1700において自動分割でないと判断した場合、手動分割であるかどうかを判断する（ステップ1704）。ジョブが手動分割モードに設定されている場合は、手動分割である旨をカラーMFP104へ送信し（ステップ1705）、カラーMFP104でプリントする様に設定されたページの画像データをカラーMFP104へ送信し、白黒MFP105でプリントする様に設定された

ページの画像データを白黒MFP105へ送信する（ステップ1706）。

【0074】

ステップ1704において手動分割でないと判断した場合は、全ページカラーでプリントするかどうかを判断する（ステップ1707）。全ページカラーでプリントする場合は、全ページカラーでプリントする旨をカラーMFP104へ送信し（ステップ1708）、全ページのジョブ内容をカラーMFP104へ送信する（ステップ1709）。ステップ1707において全ページカラーでプリントしないと判断された場合は、全ページ白黒でプリントするように設定されていることになるので、全ページ白黒でプリントする旨をカラーMFP104へ送信し（ステップ1710）、全ページのジョブ内容を白黒MFP105へ送信する（ステップ1711）。

【0075】

ステップ1703、1706においてジョブ内容が送信された後に、どの混交方法（インサーダ、コレータ、手差しトレイ等）を用いて混交するのかを判断する。まず、インサーダを用いて混交するかどうかを判断し（ステップ1712）、インサーダを用いて混交する場合は、インサーダを用いて混交する旨をカラーMFP104及び白黒MFP105のそれぞれに送信する（ステップ1713）。

【0076】

ステップ1712においてインサーダを用いて混交すると判断しなかった場合、コレータを用いて混交するかどうかを判断し（ステップ1714）、コレータを用いて混交する場合は、コレータを用いて混交する旨をカラーMFP104及び白黒MFP105のそれぞれに送信する（ステップ1715）。

【0077】

ステップ1714においてコレータを用いて混交すると判断しなかった場合、手差しトレイを用いて混交するかどうかを判断し（ステップ1716）、手差しトレイを用いて混交する場合は、手差しトレイを用いて混交する旨をカラーMFP104及び白黒MFP105のそれぞれに送信する（ステップ1717）。

【0078】

ステップ1709、1711においてカラーMFPもしくは白黒MFPにジョブ内容が送信された後、ステップ1713、1715、1717において混交方法の送信が完了した後、もしくはステップ1716において手差しトレイを用いて混交すると判断しなかった場合は、サーバコンピュータ102における処理を終了する。

【0079】

〔カラーMFPにおける制御〕

次に、カラーMFP104側の制御に関して図18を用いて説明する。このフローチャートを実行するためのプログラムはカラーMFP104に記憶されており、カラーMFP104のCPU603によって実行される。まず、図17のステップ1701、1705、1708、1710においてサーバコンピュータ102から送信された分割方法（自動分割、手動分割、全ページカラー、全ページ白黒）を受信する（ステップ1800）。

【0080】

次にステップ1800で受信した分割方法が、自動分割であるかどうかを判断する（ステップ1801）。自動分割である場合は、ステップ1702においてサーバコンピュータ102から送信されたサンプリング周期を受信し（ステップ1802）、ステップ1703においてサーバコンピュータ102から送信された全ページのジョブ内容を受信する（ステップ1803）。次に、ステップ1713、1715、1717においてサーバコンピュータ102から送信された、どの混交方法（インサーダ、コレータ、手差しトレイ）用いるのかという情報を受信する（ステップ1804）。ステップ1804で受信したどの混交方法を用いるのかという情報に応じて、インサーダまたはコレータを用いて混交するかどうかを判断する（ステップ1805）。インサーダまたはコレータを用いると判断した場合、後述するインサーダまたはコレータ使用時のカラーMFP制御に移る。ステップ1805においてインサーダまたはコレータを用いて混交すると判断しなかった場合は、後述する手差しトレイ使用時のカラーMFP制御に移る。

【0081】

ステップ1801において自動分割であると判断しなかった場合は、手動分割

であるかどうかを判断する（ステップ1808）。手動分割である場合は、ステップ1706において送信されたカラーページのジョブを受信し（ステップ1809）、カラーMFP104によってカラーページをプリントし（ステップ1810）、排紙する（ステップ1811）。

【0082】

ステップ1808において手動分割であると判断しなかった場合は、全ページカラーMFP104でプリントするかどうか判断する。全ページカラーMFP104でプリントすると判断した場合は、ステップ1709において送信された全ページのジョブを受信し（ステップ1813）、カラーMFP104によって全ページをプリントし（ステップ1814）、排紙する（ステップ1815）。

【0083】

ステップ1812において全ページカラーMFP104でプリントすると判断しなかった場合は、全ページ白黒MFP105でプリントすることになるので、全ページ番号に対して白黒ページ番号をネットワーク上の白黒MFP105に通知する。

【0084】

ステップ1806、1807における混交方法毎のカラーMFP制御、またはステップ1811、1815におけるシートの排紙、またはステップ1816における白黒ページ番号の通知が終わると、カラーMFPにおける制御を終了する。

【0085】

〔インサーダまたはコレータ使用時のカラーMFP制御〕

図19は、ステップ1806（インサーダまたはコレータ使用時のカラーMFP制御）についての詳細なフローチャートである。まず、カラーMFP104のPDL部205は、ステップ1803で受信したジョブ内のページを先頭頁から順に順次ラスタライズ展開処理（RIP）し、RIP後の画像をページ単位、色成分（シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）、ブラック（K））毎に半導体メモリ605に格納する。格納された画像は、1枚のシートに画像形成されるページ毎にCPU603によりカラー／白黒判定を行う（ステップ1900）。判

定にはステップ1802で受信したサンプリング周期を用い、半導体メモリ605内の各サンプルポイントにブラック（K）以外の成分（CMY成分）があるか否かで行う。このとき、スピードを速めるためにページ内のサンプリングポイントの中に1ポイントでもカラー（CMY）成分があれば、そのページはカラー画像であるため、その時点でのページにおけるカラー／白黒判定を中止し、そのページはカラーページとしてカラーMFP104内部で処理する。ページ内のサンプリングポイントに1ポイントもカラー（CMY）成分が存在しない場合には、そのページは白黒ページとして白黒MFP105処理する。ステップ1900の判定結果がカラーページであるとき、そのページのページ番号はカラーページであることを示す情報を白黒MFP105に送信し、ステップ1900の判定結果が白黒ページであるとき、そのページのページ番号は白黒ページであることを示す情報を白黒MFP105に送信する（ステップ1901）。ただし、コレータを用いて混交する場合はコレータにもカラーページ番号、及び白黒ページ番号を送信する。

【0086】

その後、1枚のシート上にカラーページのみが画像形成されるシートかどうかを判断する（ステップ1902）。カラーページのみを1枚のシートに画像形成すると判断した場合は、カラーMFP104によってプリントし（ステップ1903）、排紙する（ステップ1904）。

【0087】

ステップ1902において1枚のシートにカラーのみが画像形成されると判断しなかった場合、1枚のシートにカラーページと白黒ページの両方を画像形成するかどうかを判断する（ステップ1905）。1枚のシートにカラーページと白黒ページの両方を画像形成すると判断した場合は、すべてのページをカラーMFP104によってプリントする（ステップ1906）。例えば、両面画像の片面が白黒で片面がカラーのシートであるとか、中綴じ製本を行うときの面付けにおいて1枚のシートにカラーページと白黒ページの両方を画像形成するようなシートであるとか、1枚のシートに複数のページを縮小して画像形成する縮小レイアウト時に1枚のシートにカラーページと白黒ページの両方が存在するシートを出

力する場合は、白黒ページが混じっていてもカラーMFP104でプリントする。これは、インサータもしくはコレータを用いるとプリンタ部208を通過後に挿入混交するため、挿入されるべきページの別の面に画像形成することが出来ないからである。その後カラーMFP104によってプリントしたシートを排紙する（ステップ1907）。

【0088】

ステップ1904、1907においてカラーMFP104でプリントしたシートを排出した後、もしくはステップ1905において1枚のシートにカラーページと白黒ページの両方を画像形成すると判断しなかった場合は、カラーMFP104で画像形成すべきシートをすべて画像形成したか、つまりジョブが終了したかどうかを判断する（ステップ1908）。

【0089】

ジョブが終了していなければ、次のシートに画像形成されるべきページを検索し（ステップ1909）、ステップ1900のカラー／白黒判定に戻る。ステップ1900～1907はジョブキャンセルの割り込みが入らない限り、最終ページまで繰り返され、MFP104におけるジョブを終了する。

【0090】

また、上記説明でラスタライズはページ毎順次行う説明でしたが、ジョブ全部を一旦大容量メモリ（HDD）604にてRIP展開し、順次半導体メモリ605にページ毎あるいは、複数ページ分を読み出して判定処理しても構わない。

【0091】

〔手差しトレイ使用時のカラーMFP制御〕

図20は、ステップ1807（手差しトレイ使用時のカラーMFP制御）についての詳細なフローチャートである。手差しトレイを用いる場合、白黒MFP105のプリンタ部208bを通過前に挿入混交されるため、挿入されるべきページの別の面に画像形成することが出来る。1枚のシートにカラーページと白黒ページの両方を画像形成するシートのカラーページをカラーMFP104でプリントした後に、白黒MFP105に設けられた手差しトレイ1036からシートを給送して、シートの白黒ページを白黒MFP105でプリントすることになる。

【0092】

まず、カラーMFP104のPDL部205は、ステップ1803で受信したジョブ内のページを先頭頁から順に順次ラスタライズ展開処理（RIP）し、RIP後の画像をページ単位、色成分（シアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）、ブラック（K））毎に半導体メモリ605に格納する。格納された画像は、1枚のシートに画像形成されるページ毎にCPU603によりカラー／白黒判定を行う（ステップ2000）。判定にはステップ1802で受信したサンプリング周期を用い、半導体メモリ605内の各サンプルポイントにブラック（K）以外の成分（CMY成分）があるか否かで行う。このとき、スピードを速めるためにページ内のサンプリングポイントの中に1ポイントでもカラー（CMY）成分があれば、そのページはカラー画像であるため、その時点でそのページにおけるカラー／白黒判定を中止し、そのページはカラーページとしてカラーMFP104内部で処理する。ページ内のサンプリングポイントに1ポイントもカラー（CMY）成分が存在しない場合には、そのページは白黒ページとして白黒MFP105処理する。ステップ2000の判定結果がカラーページであるとき、そのページのページ番号はカラーページであることを示す情報を白黒MFP105に送信し、ステップ2000の判定結果が白黒ページであるとき、そのページのページ番号は白黒ページであることを示す情報を白黒MFP105に送信する（ステップ2001）。

【0093】

その後、1枚のシート上にカラーぺージのみが画像形成されるシートかどうかを判断する（ステップ2002）。カラーぺージのみを1枚のシートに画像形成すると判断した場合は、カラーMFP104によってプリントし（ステップ2003）、排紙する（ステップ2004）。

【0094】

ステップ2002において1枚のシートにカラーのみが画像形成されると判断しなかった場合、1枚のシートにカラーぺージと白黒ぺージの両方を画像形成するかどうかを判断する（ステップ2005）。1枚のシートにカラーぺージと白黒ぺージの両方を画像形成すると判断した場合は、カラーぺージのみをカラーM

F P 1 0 4 によってプリントする（ステップ2006）。その後カラーM F P 1 0 4 によってプリントされたシートを排紙する（ステップ2007）。

【0095】

ステップ2004、2007においてカラーM F P 1 0 4 でプリントしたシートを排出した後、もしくはステップ2005において1枚のシートにカラーページと白黒ページの両方を画像形成すると判断しなかった場合は、カラーM F P 1 0 4 で画像形成すべきシートをすべて画像形成したか、つまりジョブが終了したかどうかを判断する（ステップ2008）。

【0096】

ジョブが終了していなければ、次のシートに画像形成されるべきページを検索し（ステップ2009）、ステップ2000のカラー／白黒判定に戻る。ステップ2000～2007はジョブキャンセルの割り込みが入らない限り、最終ページまで繰り返され、M F P 1 0 4 におけるジョブを終了する。

【0097】

〔白黒M F P における制御〕

次に、白黒M F P 1 0 5側の制御に関して、図21を用いて説明する。このフローチャートを実行するためのプログラムは白黒M F P 1 0 5に記憶されており、白黒M F P 1 0 5のC P Uによって実行される。既にカラーM F P 1 0 4にてカラー／白黒判定が行われたため、白黒M F P 1 0 5では再判定する必要はなくなる。そのため、白黒M F P 1 0 5はステップ1816、1901、2001で通知されたページ番号のページのみをR I P展開してプリントすることになる。

【0098】

まず、ステップ1703、1706、1711において送信されたジョブ内容を受信する（ステップ2100）。次に、ステップ1713、1715、1717においてサーバコンピュータ102から送信された、どの混交方法（インサータ、コレータ、手差しトレイ）を用いるのかという情報を受信する（ステップ2101）。その次に、ステップ1816、1901、2001において送信されたカラーページ番号、及び白黒ページ番号を受信する（ステップ2102）。

【0099】

次に、ステップ2101において受信した、どの混交方法を用いるのかという情報に基づいて、インサーダを用いて混交するかどうかを判断する（ステップ2103）。インサーダを用いて混交する場合は、後述するインサーダ使用時の白黒MFP制御に移る（ステップ2104）。ステップ2103においてインサーダを用いて混交すると判断しなかった場合は、コレータを用いて混交するかどうかを判断する（ステップ2105）。コレータを用いて混交する場合は、後述するコレータ使用時の白黒MFP制御に移る（ステップ2106）。ステップ2105においてコレータを用いて混交すると判断しなかった場合は、手差しトレイを用いて混交するかどうかを判断する（ステップ2107）。手差しトレイを用いて混交する場合は、後述する手差しトレイ使用時の白黒MFP制御に移る（ステップ2108）。

【0100】

ステップ2107において手差しトレイを用いて混交すると判断しなかった場合は混交しないことになるので、RIP展開した後全ページ白黒MFP105でプリントして（ステップ2109）、スタックトレイ1202に排紙する（ステップ2110）。

【0101】

ステップ2104、2106、2108における混交方法毎の白黒MFP制御、またはステップ2110におけるシートの排紙が終わると、白黒MFPにおける制御を終了する。

【0102】

〔インサーダ使用時の白黒MFP制御〕

図22は、ステップ2104（インサーダ使用時の白黒MFP制御）についての詳細なフローチャートである。この際に、図23に示すように、ユーザがカラーMFP104によりプリントされたカラーページの束2301を白黒MFP105に装着されたインサーダ1203にセットする。このときインサーダ1203にセットされたカラーページの束2301は、ステップ1901にて通知されたページ番号に対応している。

【0103】

まず、カラーMFP104がプリントしたカラーページの束がフィニッシャ209のインサーダ1203にセットされたかどうかシート検知センサ1209によって検知し、セットされるまではプリントの開始を待機する（ステップ2200）。インサーダにカラーページの束がセットされていれば、ステップ2102で受信したカラーページ番号、及び白黒ページ番号情報に基づいて、先頭のシートから順に1枚のシートに白黒ページのみがプリントされるか否かを判断し（ステップ2201）、白黒ページのみがプリントされるのであれば、シートカセット1034または1035からシートを給紙し（ステップ2202）、RIP展開した後に白黒ページを白黒MFP105によってプリント処理（ステップ2203）を行い、白黒ページがプリントされたシートをスタックトレイ1202に排紙する（ステップ2204）。

【0104】

ステップ2201で1枚のシートに白黒ページのみがプリントされないと判断した場合は、すでにカラーMFP104によってプリントされインサーダ1203上にセットされていることになるので、インサーダ1203上に載置されているカラーページの束の最上部から一枚給紙し（ステップ2205）、スタックトレイ1202に排紙する（ステップ2204）。排紙時において、ステープラ1205でシート束をバインドして排紙する場合はスタックトレイ1202に排紙するが、サドルステッチャ1207で製本するときは、スタックトレイ1202ではなくブックレットトレイ1208に排紙する。

【0105】

排紙されたら、ジョブが終了したかどうかを判断し（ステップ2206）、終了していないければ次のシートに画像が形成されるページを検索して（ステップ2207）ステップ2201に戻る。この処理をジョブの終了まで行うことにより、トレイに排出されたジョブ束2303は、カラーページと白黒ページが混交されたものになる。

【0106】

〔コレータ使用時の白黒MFP制御〕

図24は、ステップ2106（コレータ使用時の白黒MFP制御）についての

詳細なフローチャートである。まず、ステップ2102で受信したカラーページ番号、及び白黒ページ番号情報に基づいて、先頭のシートから順に1枚のシートに白黒ページのみがプリントされるか否かを判断し（ステップ2400）、白黒ページのみがプリントされるのであれば、シートカセット1034または1035からシートを給紙し（ステップ2401）、RIP展開した後に白黒ページを白黒MFP105によってプリント処理（ステップ2402）を行い、白黒ページがプリントされたシートをスタックトレイ1202に排紙する（ステップ2403）。

【0107】

排紙時において、ステープラ1205でシート束をバインドして排紙する場合はスタックトレイ1202に排紙するが、サドルステッチャ1207で製本するときは、スタックトレイ1202ではなくブックレットトレイ1208に排紙する。

【0108】

ステップ2403においてシートが排紙された後、もしくはステップ2400で1枚のシートに白黒ページのみがプリントされないと判断した場合は、ジョブが終了したかどうかを判断し（ステップ2404）、終了していなければ次のシートに画像が形成されるページを検索して（ステップ2405）ステップ2400に戻る。ステップ2404においてジョブが終了したと判断すれば、コレータ106に混交命令を送信し（ステップ2406）、白黒MFPにおける制御を終了する。

【0109】

〔手差しトレイ使用時の白黒MFP制御〕

図25は、ステップ2108（手差しトレイ使用時の白黒MFP制御）についての詳細なフローチャートである。まず、カラーMFP104がプリントしたカラーページの束が白黒MFP105の手差しトレイ1036にセットされたかどうかシート検知センサ1070によって検知し、セットされるまではプリントの開始を待機する（ステップ2500）。

【0110】

手差しトレイ1036にカラーページの束がセットされていれば、ステップ2102で受信したカラーページ番号、及び白黒ページ番号情報に基づいて、先頭のシートから順に1枚のシートに白黒ページのみがプリントされるか否かを判断し（ステップ2501）、白黒ページのみがプリントされるのであれば、シートカセット1034または1035からシートを給紙し（ステップ2502）、RIP展開した後に白黒ページを白黒MFP105によってプリント処理（ステップ2503）を行い、白黒ページがプリントされたシートをスタックトレイ1202へ排紙する（ステップ2504）。

【0111】

ステップ2501で1枚のシートに白黒ページのみがプリントされないと判断した場合は、手差しトレイ1036上に載置されているカラーページの束の最上部から一枚給紙する（ステップ2505）。その後、1枚のシートにカラーページのみが画像形成されるかどうかを判断し（ステップ2506）、カラーページのみが画像形成される場合は、すでにカラーMFP104によって全面カラープリントされているので、手差しトレイ1036から給紙したシートをスタックトレイ1202に排紙する（ステップ2504）。

【0112】

排紙時において、ステップラ1205でシート束をバインドして排紙する場合はスタックトレイ1202に排紙するが、サドルステッチャ1207で製本するときは、スタックトレイ1202ではなくブックレットトレイ1208に排紙する。

【0113】

ステップ2506において、1枚のシートにカラーページのみが画像形成されるシートではないと判断した場合、シートの第1面に白黒ページが存在するかどうかを判断する（ステップ2507）。ここで、この時点におけるシートの画像形成部側に向いている面を第1面と定義し、第1面に対して裏側の面を第2面と定義する。シートの第1面に白黒ページが存在すると判断した場合、RIP展開した後に白黒ページのプリント処理（ステップ2508）を行い、フラッパ1050によって表裏反転し（ステップ2509）、シートの第2面を画像形成させる

位置まで搬送する。ステップ2507において、第1面に白黒ページが存在しないと判断した場合、画像形成をせずに転写ベルト1038を通過させ、フラッパ1050によって表裏反転し（ステップ2509）、シートの第2面を画像形成させる位置まで搬送する。

【0114】

ステップ2509において表裏反転が行われた後に、シートの第2面に白黒ページが存在するかどうかを判断する（ステップ2510）。シートの第2面に白黒ページが存在すると判断した場合、RIP展開した後に白黒ページのプリント処理（ステップ2511）を行い、スタックトレイ1202に排紙する（ステップ2504）。

【0115】

ステップ2504においてシートが排紙されたら、ジョブが終了したかどうかを判断し（ステップ2512）、終了していない場合は次のシートに画像が形成されるページを検索して（ステップ2513）ステップ2501に戻る。この処理をジョブの終了まで行うことにより、トレイに排出されたジョブ束は、カラーページと白黒ページが混交されたものになる。

【0116】

〔コレータにおける制御〕

図26のようにコレータ106を制御するコンピュータ2601がネットワーク101に接続されている。この図はコンピュータ2601がカラーMFP104から出力されたシートを入力ビン部1302にセットし、白黒MFP105から出力されたシートを入力ビン部1301にセットするよう決定したときの様子を示す。ネットワークに接続されたコレータ106により、それぞれカラーMFP104、白黒MFP105でプリントされたシート束を混交するようにすれば、カラーMFP104と白黒MFP105を同時に動作させることができるので、ジョブがMFPを占有する時間を短くすることができる。

【0117】

コレータにおける制御に関して、図27を用いて説明する。まず、ステップ2406において、白黒MFP105から送信された混交命令を受信するまで待機

する（ステップ2700）。混交命令を受信したら、カラーMFP104から出力されたカラーシートが入力ビン部1302にセットされたかどうかをシート検知センサ1307によって検知し、白黒MFP105から出力されたシートが入力ビン部1301にセットされたかどうかをシート検知センサ1306によって検知し、カラーシート及び白黒シートがセットされるまで待機する（ステップ2701）。

【0118】

ステップ2701において入力ビン部1301、1302に、それぞれ白黒シート、カラーシートがセットされたことを検知すると、ステップ1901において送信されたカラーページ番号、及び白黒ページ番号の情報に基づいて、1枚のシートに白黒ページのみが画像形成されているかどうかを判断する（ステップ2702）。1枚のシートに白黒ページのみが画像形成されている、つまり白黒MFP105によってプリントされた白黒のシートであるときは白黒のシートを入力ビン部1301から給紙する（ステップ2703）。ステップ2702において1枚のシートに白黒ページのみが画像形成されていると判断しない場合、つまりカラーMFP104によってプリントされたカラーのシートであるときはカラーのシートを入力ビン部1302から給紙する（ステップ2704）。

【0119】

ステップ2703、2704において給紙されたシートは、フィニッシング部1303に蓄えられ、ユーザの設定に応じてZ折り機1314によるZ折りや、ステープラ1315によるバインドや、パンチャ1316による穴開け等の後処理が施され、ソートビン部1305に混交されたシートが排出される（ステップ2705）。排紙されると、ジョブが終了したかどうかを判断し（ステップ2706）、終了していなければ次のシートに画像形成されるページを検索して（ステップ2707）ステップ2702に戻る。この処理をジョブの終了まで行うことにより、カラーページと白黒ページが混交されたシート束を得ることができる。

【0120】

〔複数部数の作成〕

上記方法にて複数部の出力を生成する場合には、RIP展開後の全カラーページを大容量メモリ604に保持しておき、例えば、1ページから10ページのジョブ中に1、3、5、7、8ページがカラーページで、これを3部作成する場合には、1、3、5、7、8、1、3、5、7、8、1、3、5、7、8の順序でプリントし、カラープリントの束を作成する。

【0121】

白黒MFP105にてプリントする際には、2、4、6、9、10のページをRIP展開し、同様にこのページの展開データを白黒MFP105の大容量メモリ604に保持しておき、2、4、6、9、10、2、4、6、9、10、2、4、6、9、10の順序でプリントする。カラーMFP104及び白黒MFP105によってプリントされたシートを、図15のドライバウインドウで指定した混交方法（インサーダ、コレータ、手差しトレイ）を用いて混交すれば、1～10ページの束が3セット出来上がる。この順序で出力することにより、フィニッシャ209及びコレータのフィニッシング部1303では、それぞれのセットに対してステープル等の後処理を施すことができる。

【0122】

なお、上記実施例においてインサーダを用いて混交する場合、カラーMFP104においてカラー／白黒のページ判定を行い、白黒MFP105に接続されたインサーダを利用してページ混交を行ったが、これらは逆でも構わない。即ち、白黒MFP105においてカラー／白黒のページ判定を行い、カラーMFP104に接続されたインサーダを利用してページ混交を行う構成でも構わない。このとき、1枚のシートにカラーページと白黒ページを画像形成するシートを出力する場合は、白黒MFP105でプリントせずにカラーMFP104でプリントすることによって同じ結果を得ることができる。

【0123】

また、上記実施形態においてコレータを用いて混交する場合、カラーMFP104においてカラー／白黒のページ判定を行った後に、白黒MFP105で白黒ページをプリントしたが、これらは逆でも構わない。即ち、白黒MFP105においてカラー／白黒のページ判定を行い、カラーMFP104でカラーページを

プリントする構成でも構わない。このとき、1枚のシートにカラーページと白黒ページを画像形成するシートを出力する場合は、白黒MFP105でプリントせずにカラーMFP104でプリントすることによって同じ結果を得ることができる。

【0124】

また、上記実施形態において手差しトレイを用いて混交する場合、カラーMFP104においてカラー／白黒のページ判定を行い、白黒MFP105に設けられている手差しトレイを利用してページ混交を行ったが、これらは逆でも構わない。即ち、白黒MFP105においてカラー／白黒のページ判定を行い、カラーMFP104に設けられている手差しトレイを利用してページ混交を行う構成でも構わない。このとき、1枚のシートにカラーページと白黒ページを画像形成するシートを出力する場合は、白黒MFP105で白黒ページのみプリントし、カラーMFP104でカラーページをプリントすることによって同じ結果を得ることができる。

【0125】

また、上記実施形態において、自動分割が設定されているときの1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成されるかどうかの判断はカラーMFP104または白黒MFP105で行っていたが、ドライバプログラムのインストールされているサーバコンピュータ102またはクライアントコンピュータ103で行ってもよい。このとき、サーバコンピュータ102またはクライアントコンピュータ103は、カラーページか白黒ページかを判断した後に、カラーMFP104でプリントすべきシート上に画像形成されるページの画像情報はカラーMFPに送信し、白黒MFP104でプリントすべきシート上に画像形成されるページの画像情報は白黒MFPに送信する。カラーページ番号の通知、及び白黒ページ番号の通知もドライバプログラムのインストールされているサーバコンピュータ102またはクライアントコンピュータ103で行うことによって、上記実施例と同じ結果を得ることができる。

【0126】

また、上記実施形態において、プリントジョブはサーバコンピュータ102ま

たはクライアントコンピュータ103から入力していたが、スキャナで読み取った原稿画像データを入力しても良い。

【0127】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1記載の発明によれば、1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきすべてのページを前記カラー画像形成手段で画像形成する第1のモード、及び1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合、そのシート上に画像形成されるべきカラーページは前記カラー画像形成手段で画像形成し、そのシート上に画像形成されるべき白黒ページは前記白黒画像形成手段で画像形成する第2のモードのいずれかを選択する選択手段を有するので、1枚のシートにカラーページと白黒ページの両方が画像形成される場合に、当該シートに対する画像形成を、カラー画像形成装置と白黒画像形成装置の両方により行うことと、カラー画像形成装置により行うことが可能になり、カラーページと白黒ページを丁合するあらゆる方法に対応することが可能になる。

【0128】

また、請求項2記載の発明によれば、前記選択手段は使用する前記給送手段の種類に応じて前記第1のモード及び前記第2のモードのいずれかを選択するので、1枚のシートにカラーページと白黒ページの両方が画像形成される場合であっても、カラー画像形成装置と白黒画像形成装置のどちらの画像形成装置で画像形成するかをユーザが指定しなくても自動的に選択して印刷することができるという効果がある。

【0129】

また、請求項3記載の発明によれば、カラー画像形成手段によって画像形成されるべきシート、及び白黒画像形成手段によって画像形成されるべきシートが、共に画像形成完了後に合流する位置に合流パスが存在し、前記合流パスまでシートを給送する給送手段を使用する場合は、選択手段は第1のモードを選択するので、1枚のシートにカラーページと白黒ページの両方を画像形成する場合に、カラーページをカラー画像形成装置で画像形成し、白黒ページを白黒画像形成装置

で画像形成することができない場合であっても、自動的に当該シートのカラーページと白黒ページの両方をカラー画像形成装置で画像形成するように制御することが可能になる。

【0130】

また、請求項4記載の発明によれば、カラー画像形成手段によって画像形成されるべきシート、及び白黒画像形成手段によって画像形成されるべきシートのいずれかが、画像形成完了前に合流する位置に合流パスが存在し、前記合流パスまでシートを給送する給送手段を用いる場合は、選択手段は第2のモードを選択するので、1枚のシートにカラーページと白黒ページの両方を画像形成する場合に、カラーページをカラー画像形成装置で画像形成し、白黒ページを白黒画像形成装置で画像形成することができる場合は、自動的に当該シートのカラーページをカラー画像形成装置で画像形成し、白黒ページを白黒画像形成装置で画像形成するように制御することが可能になる。

【0131】

また、請求項9、10、20、30～33記載の発明においても、請求項1と同様の効果が得られる。

【0132】

また、請求項11、21記載の発明においても、請求項2と同様の効果が得られる。

【0133】

また、請求項12～15、22～25記載の発明においても、請求項3と同様の効果が得られる。

【0134】

また、請求項16～19、26～29記載の発明においても、請求項4と同様の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態のシステム全体を示す図である。

【図2】

画像形成装置全体のブロック図である。

【図3】

画像形成装置のスキャナ部を示す図である。

【図4】

画像形成装置のIP部のブロック図である。

【図5】

画像形成装置のFAX部のブロック図である。

【図6】

画像形成装置のNIC／PDL部のブロック図である。

【図7】

画像形成装置のコア部のブロック図である。

【図8】

画像形成装置のPWM部のブロック図である。

【図9】

カラー画像形成装置のプリンタ部を示す図である。

【図10】

白黒画像形成装置のプリンタ部を示す図である。

【図11】

画像形成装置のディスプレイ部のブロック図である。

【図12】

画像形成装置のフィニッシャ部を示す図である。

【図13】

コレータの概観図である。

【図14】

コレータのフィニッシング部を示す図である。

【図15】

プリントドライバの画面例を示す図である。

【図16】

ユーティリティソフトの画面例を示す図である。

【図17】

サーバコンピュータの制御示すフローチャートである。

【図18】

カラーMFPの制御示すフローチャートである。

【図19】

インサーダまたはコレータ使用時のカラーMFPの制御示すフローチャートである。

【図20】

手差しトレイ使用時のカラーMFPの制御示すフローチャートである。

【図21】

白黒MFPの制御示すフローチャートである。

【図22】

インサーダ使用時の白黒MFPの制御示すフローチャートである。

【図23】

インサーダ使用時のカラー／白黒ページ混交のための概念図である。

【図24】

コレータ使用時の白黒MFPの制御示すフローチャートである。

【図25】

手差しトレイ使用時の白黒MFPの制御示すフローチャートである。

【図26】

コレータ使用時のカラー／白黒ページ混交のための概念図である。

【図27】

コレータの制御示すフローチャートである。

【符号の説明】

101 ネットワーク

102 サーバコンピュータ

103 クライアントコンピュータ

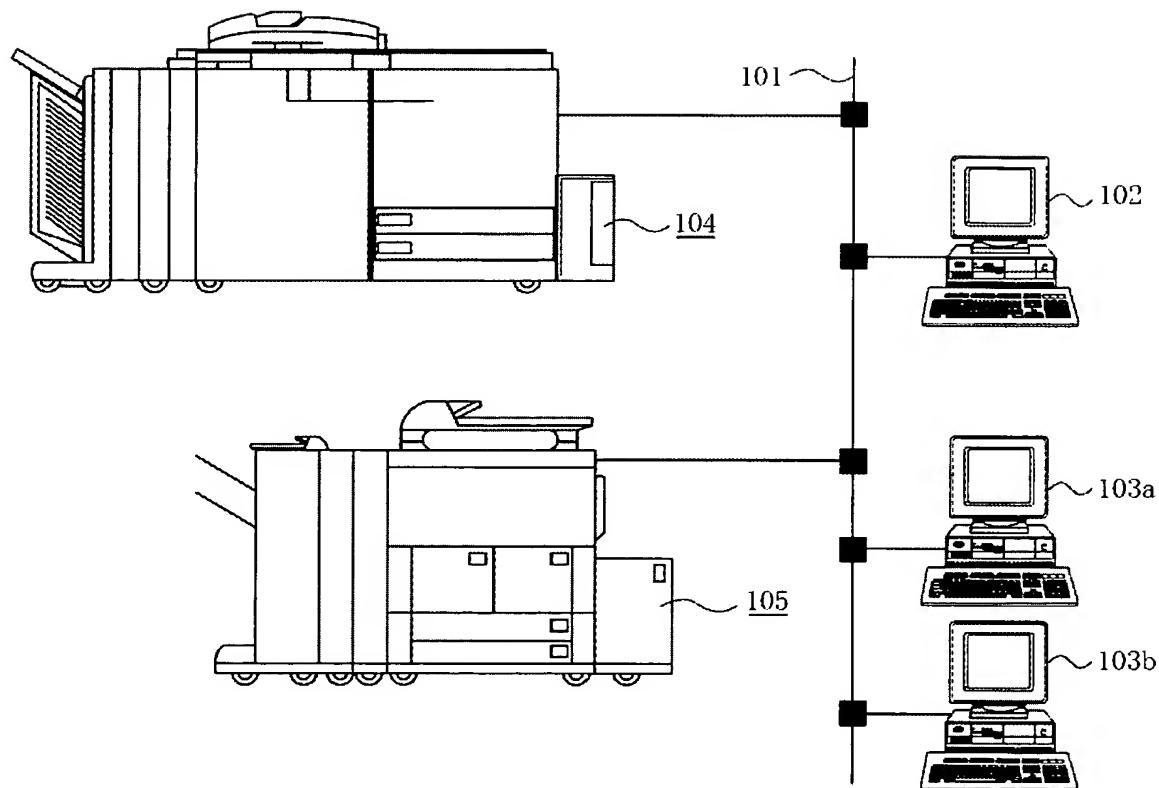
104 カラーMFP

105 白黒MFP

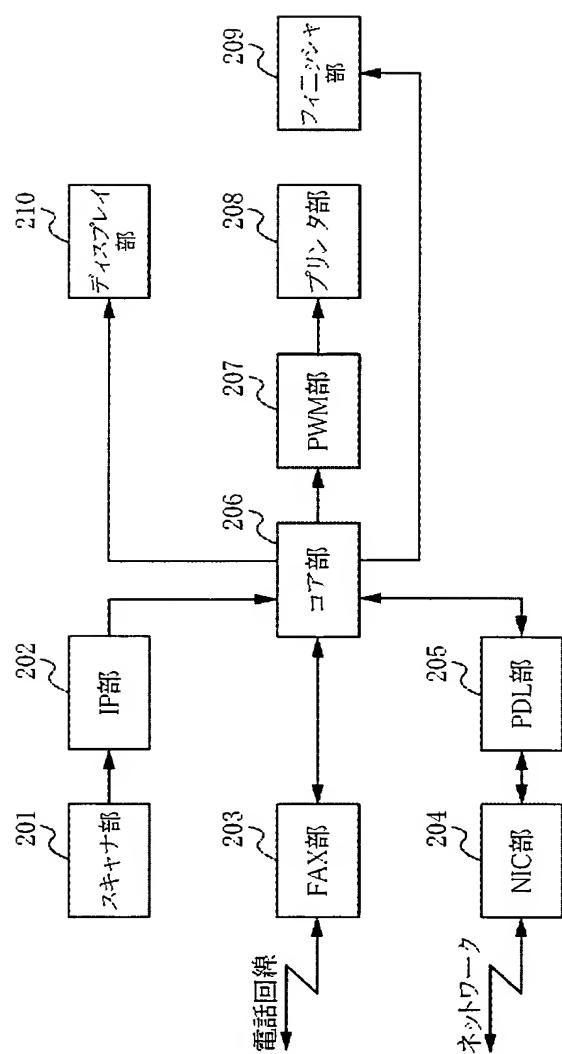
106 コレータ
201 スキヤナ部
209 フィニッシャ
603 CPU
936 カラーMFPに設けられた手差しトレイ
980 カラーMFPに設けられた合流バス
1036 白黒MFPに設けられた手差しトレイ
1080 白黒MFPに設けられた合流バス
1203 インサーダ
1213 フィニッシャに設けられた合流バス

【書類名】 図面

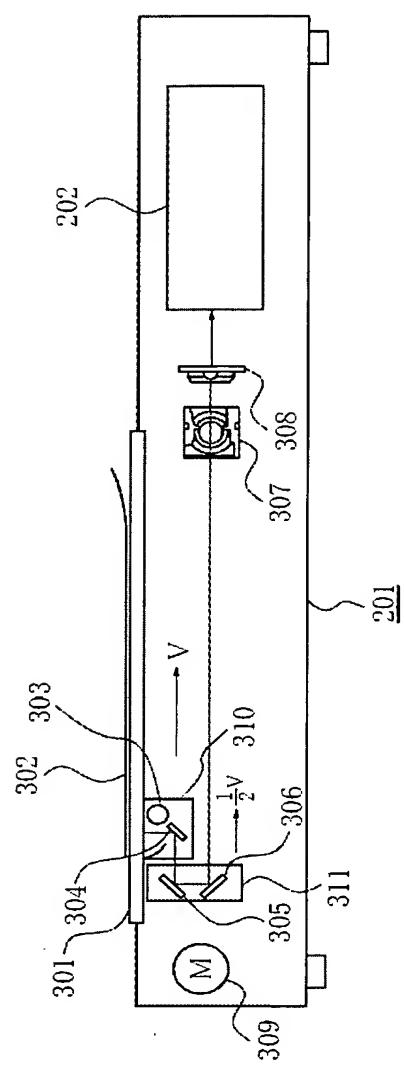
【図1】



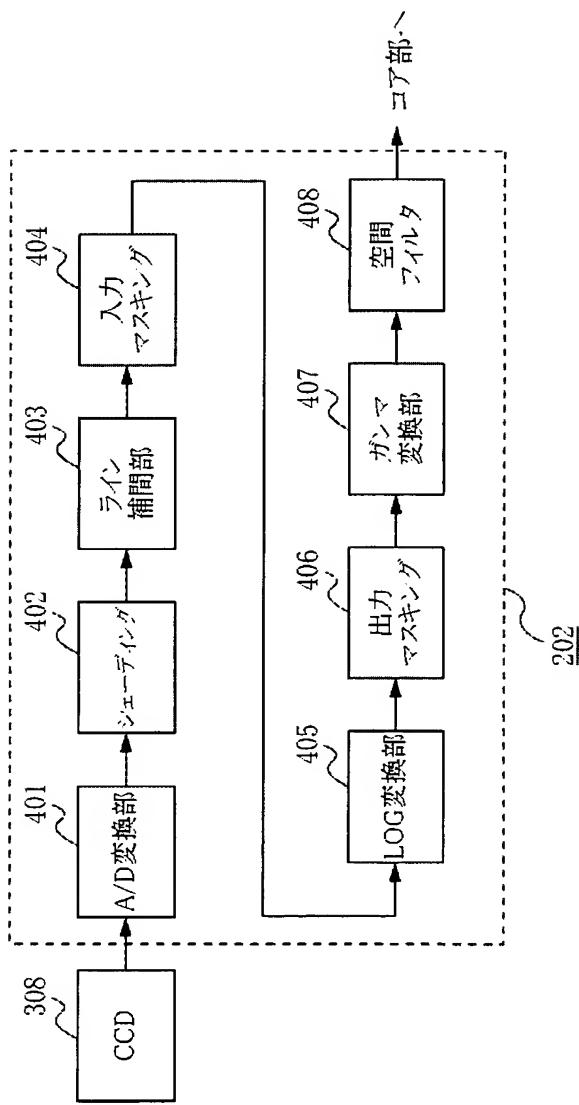
【図2】



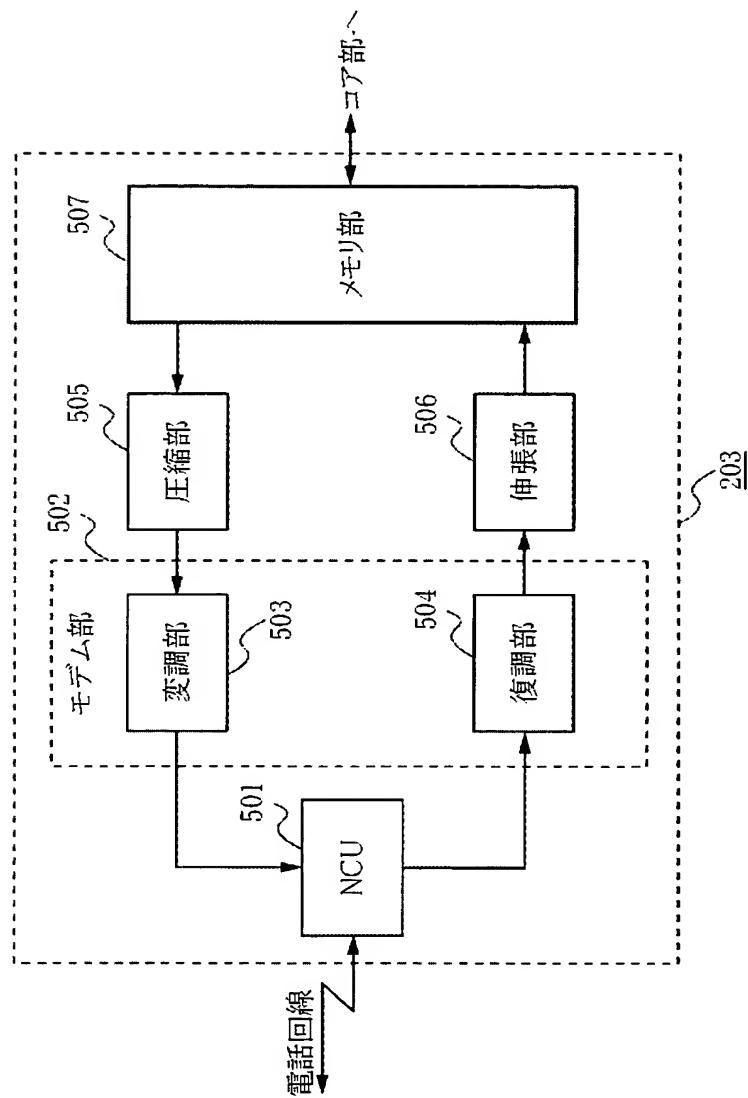
【図3】



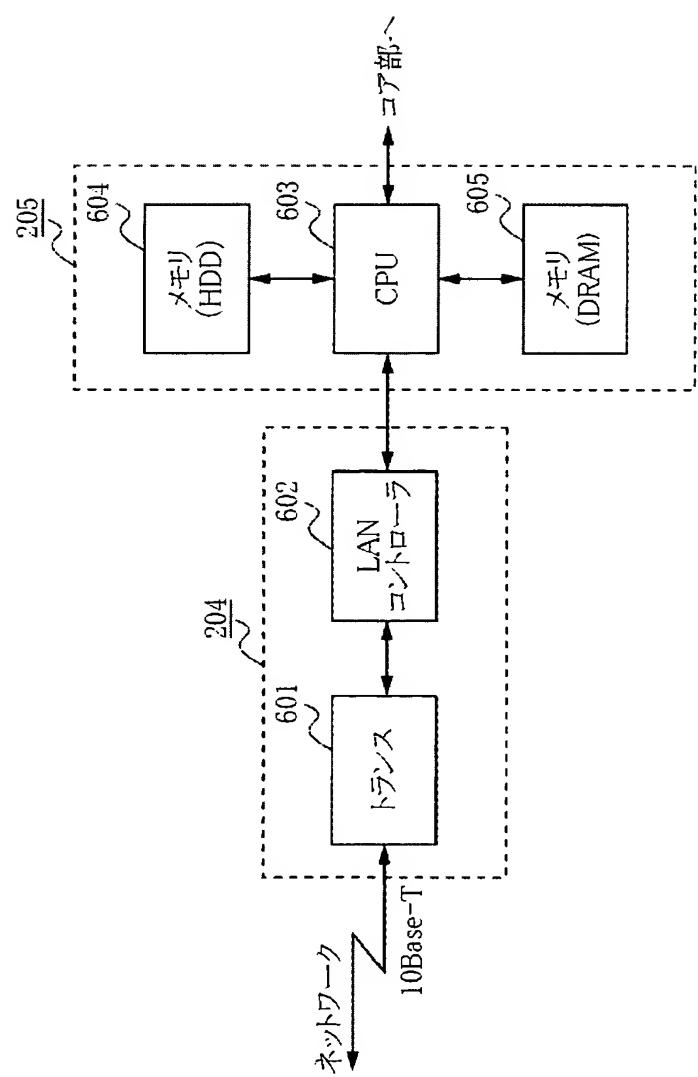
【図4】



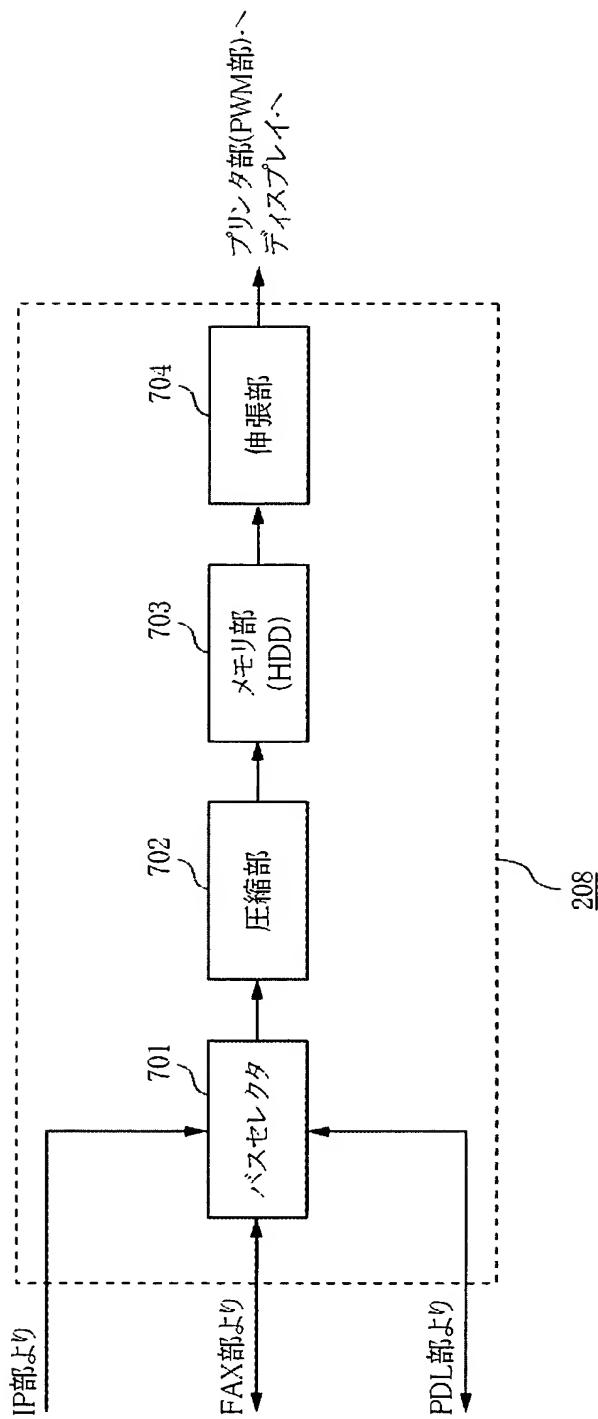
【図 5】



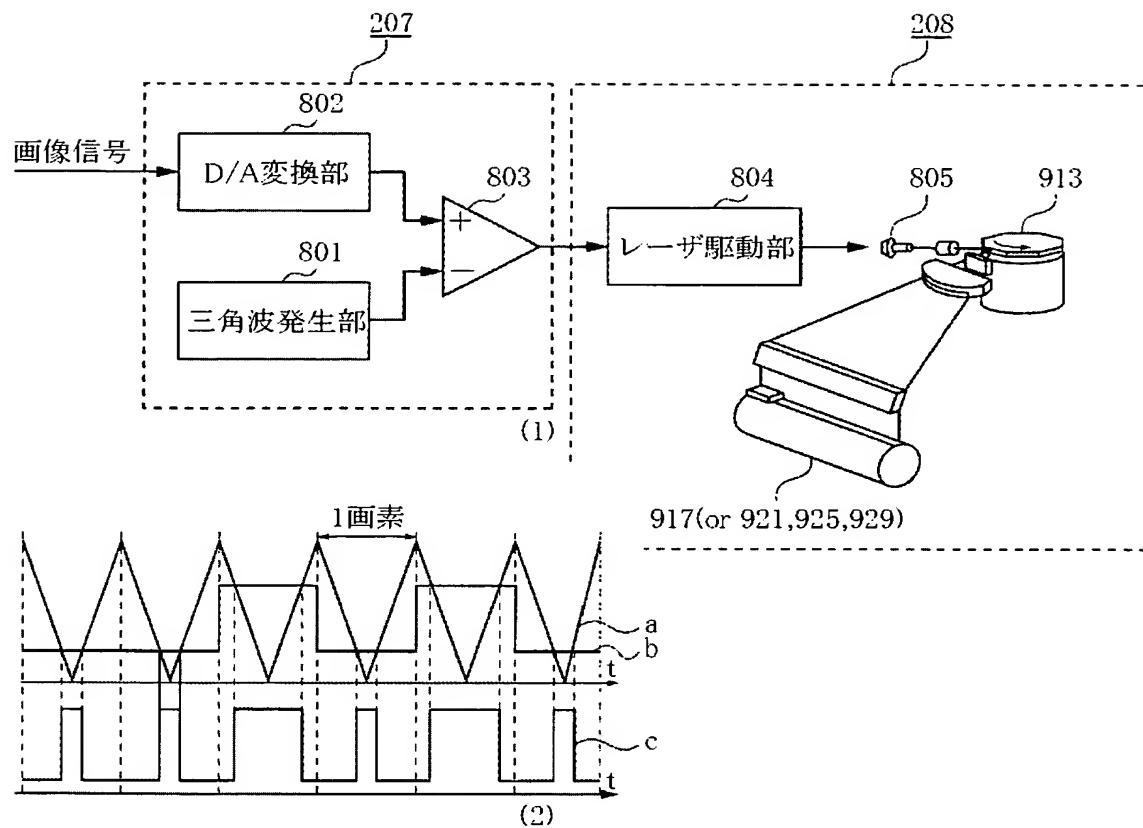
【図6】



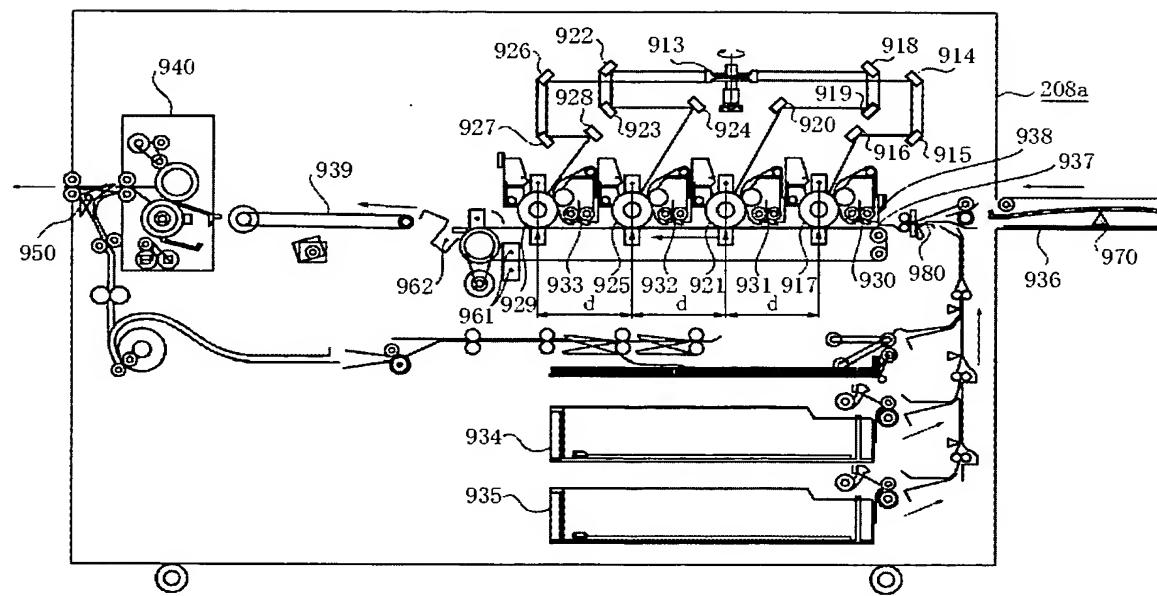
【図 7】



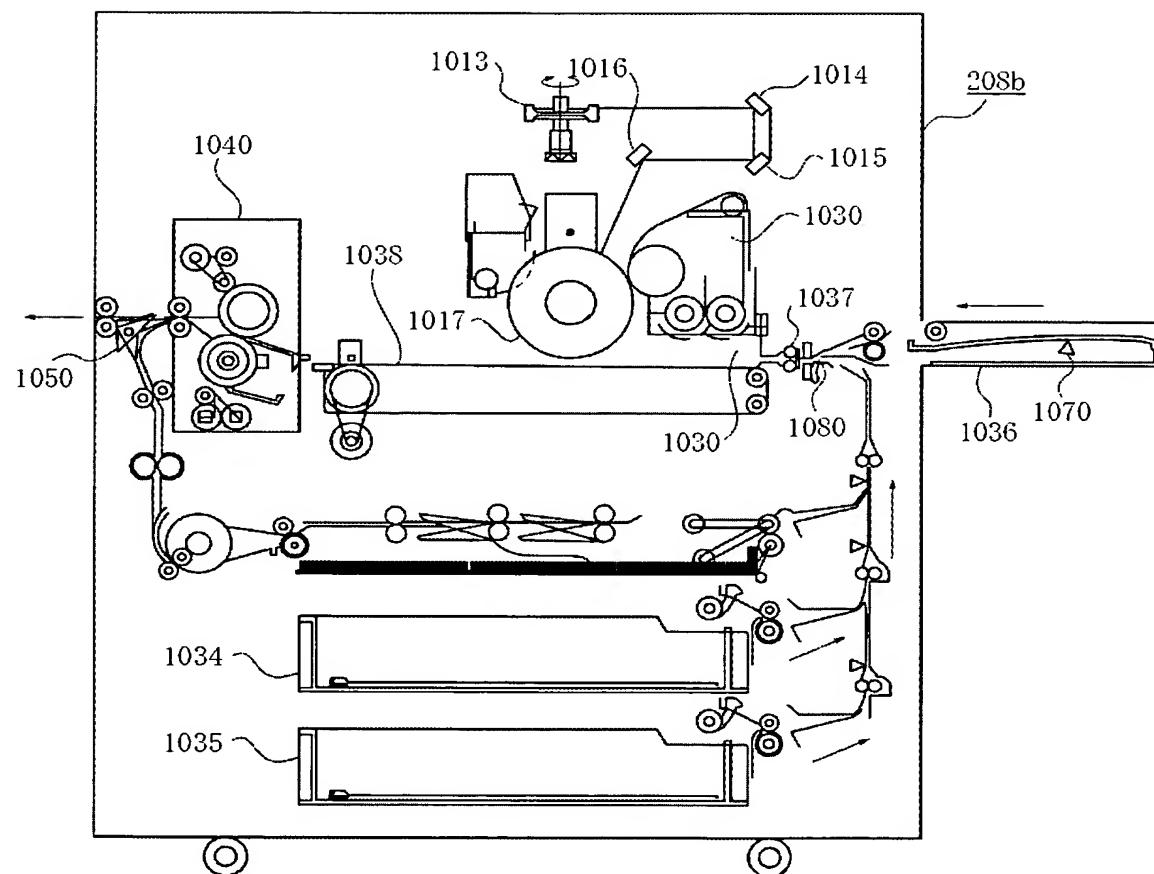
【図 8】



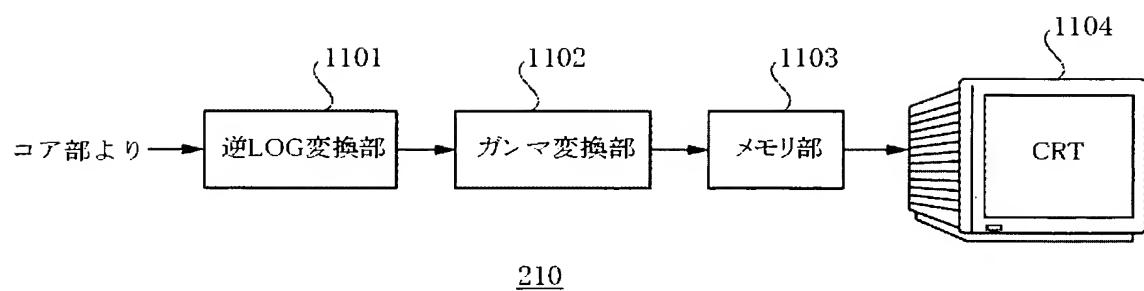
【図9】



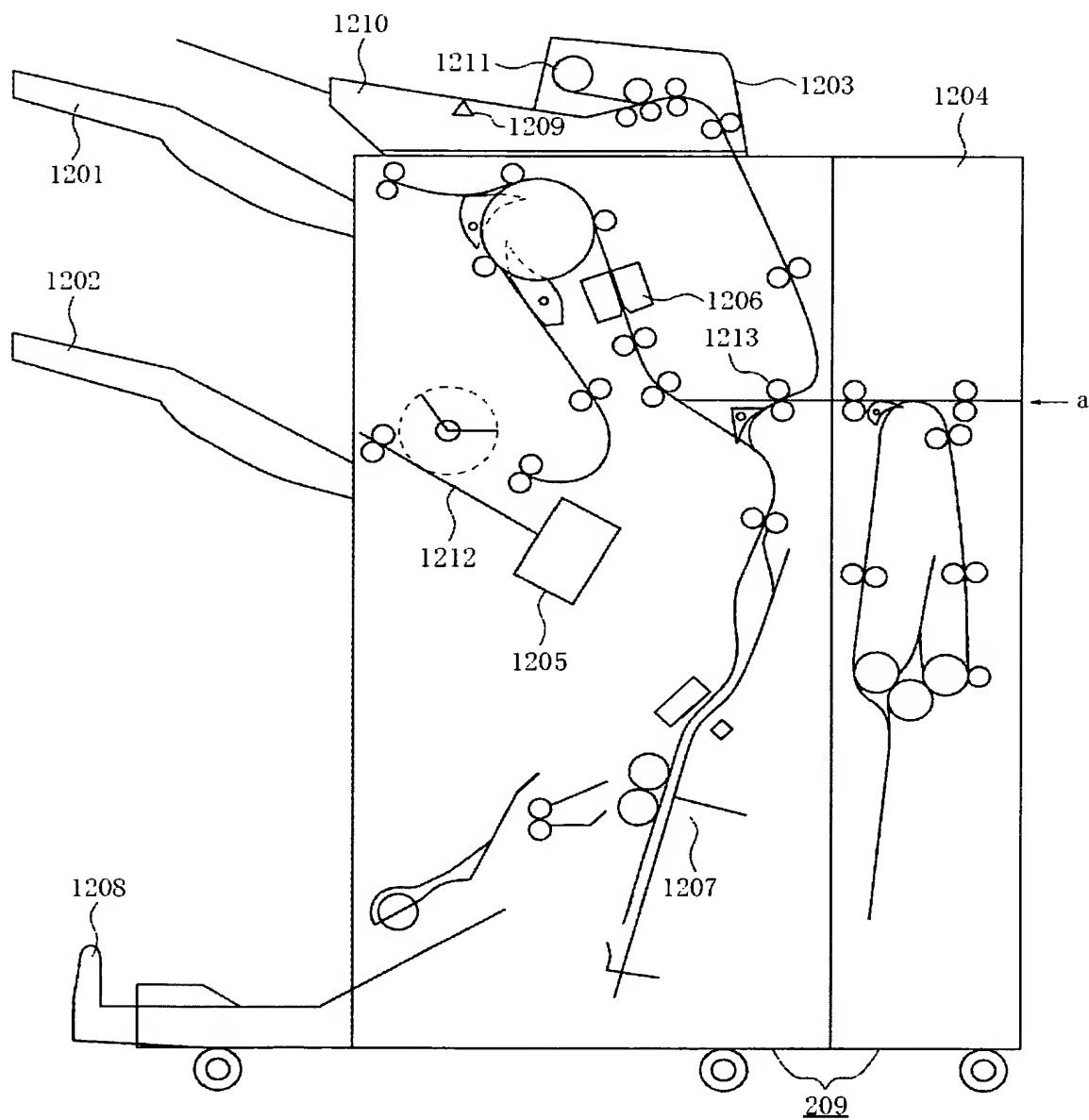
【図10】



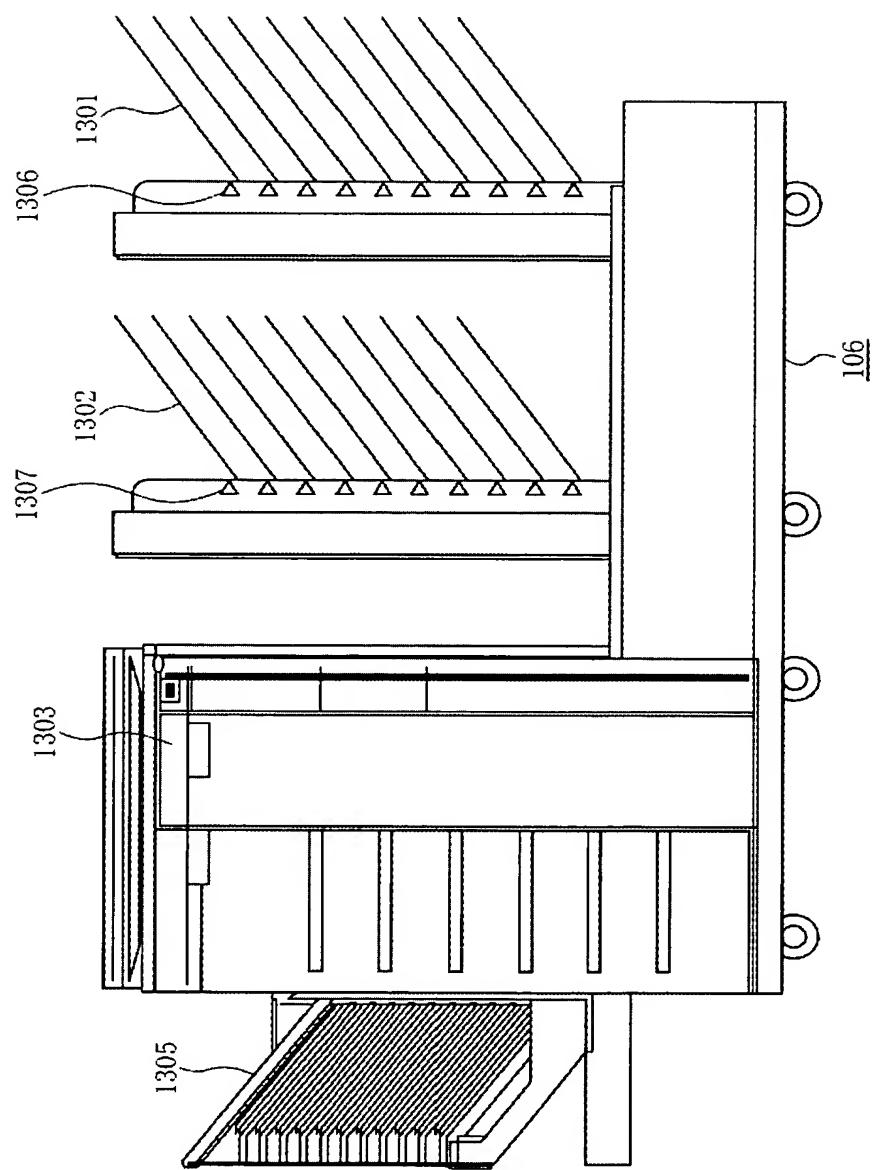
【図11】



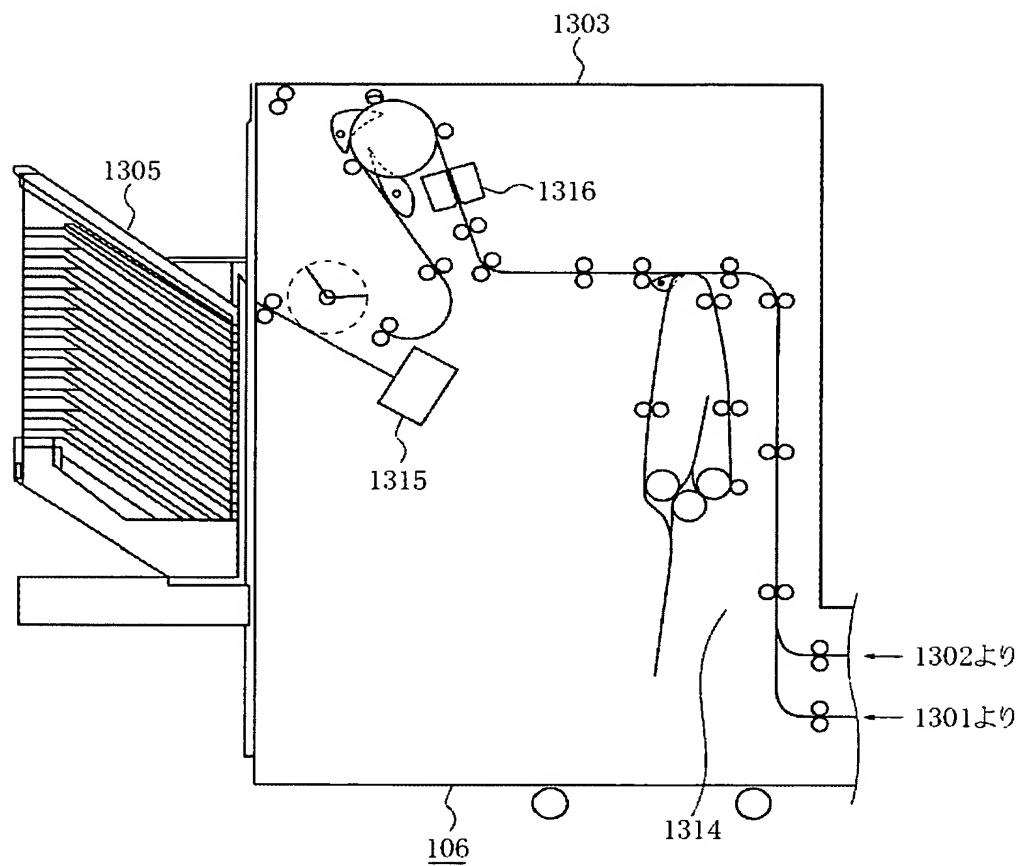
【図12】



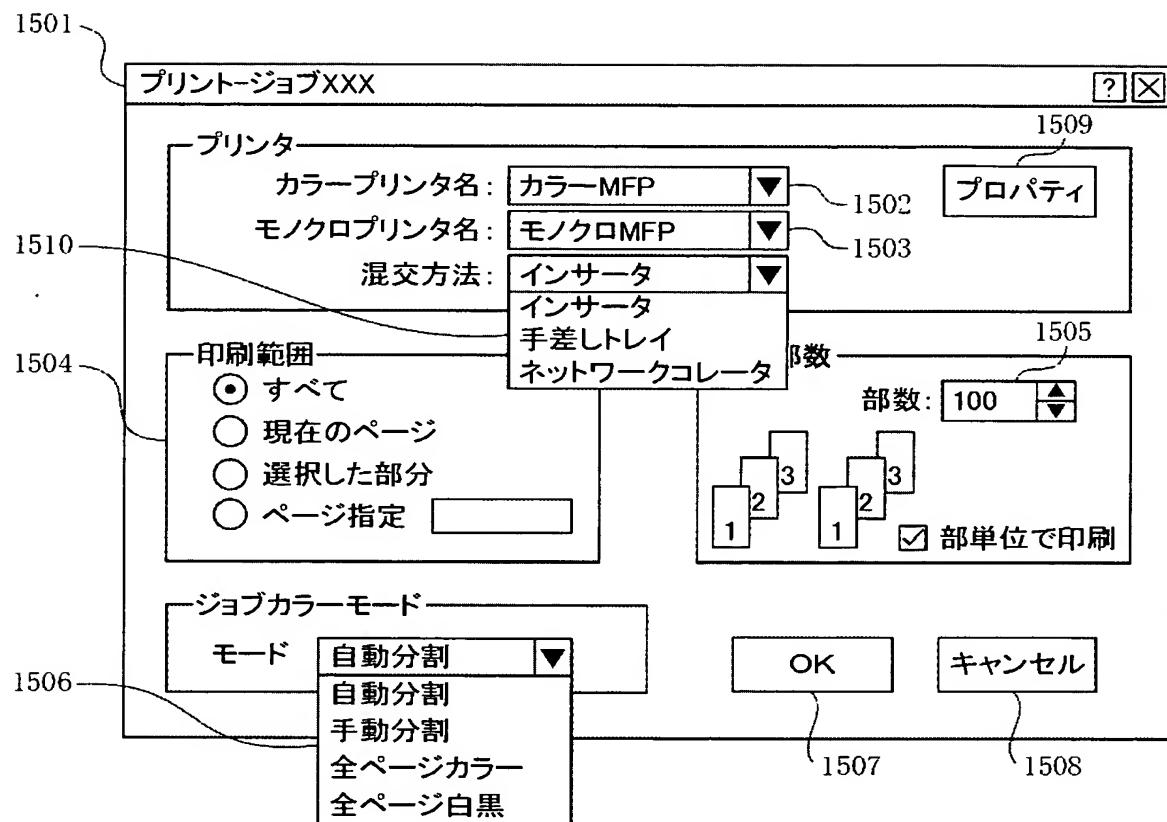
【図13】



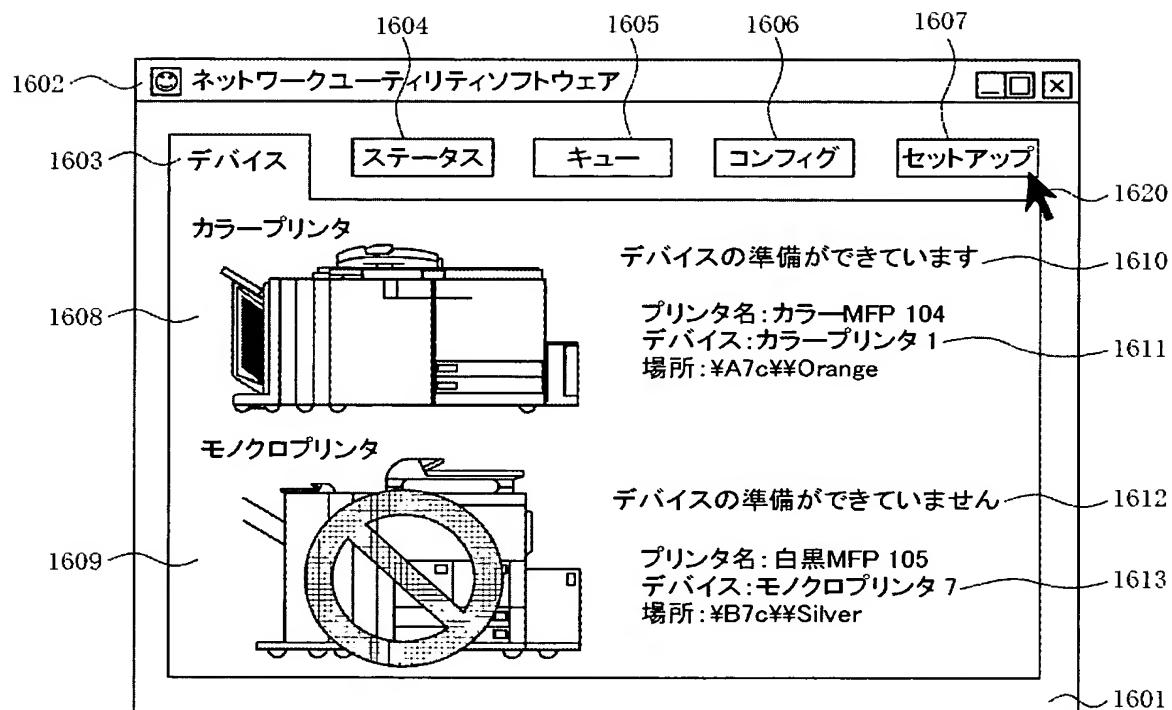
【図14】



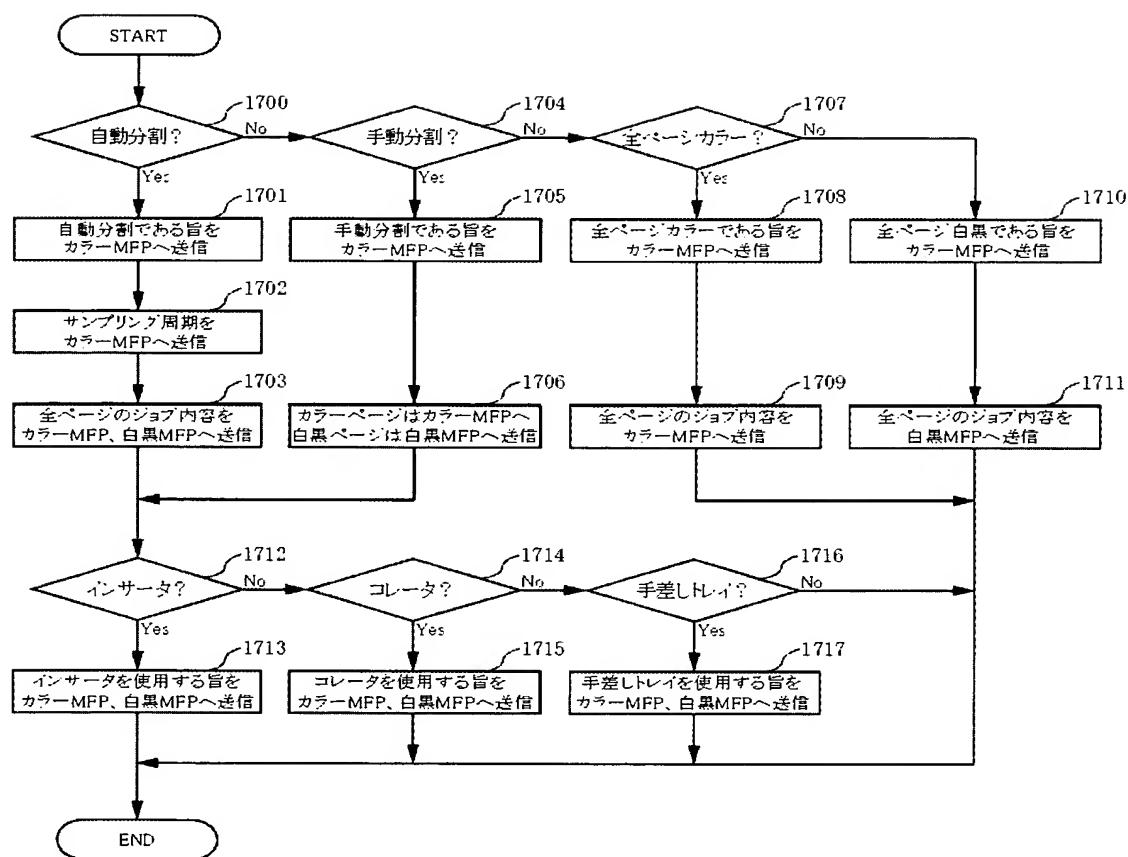
【図15】



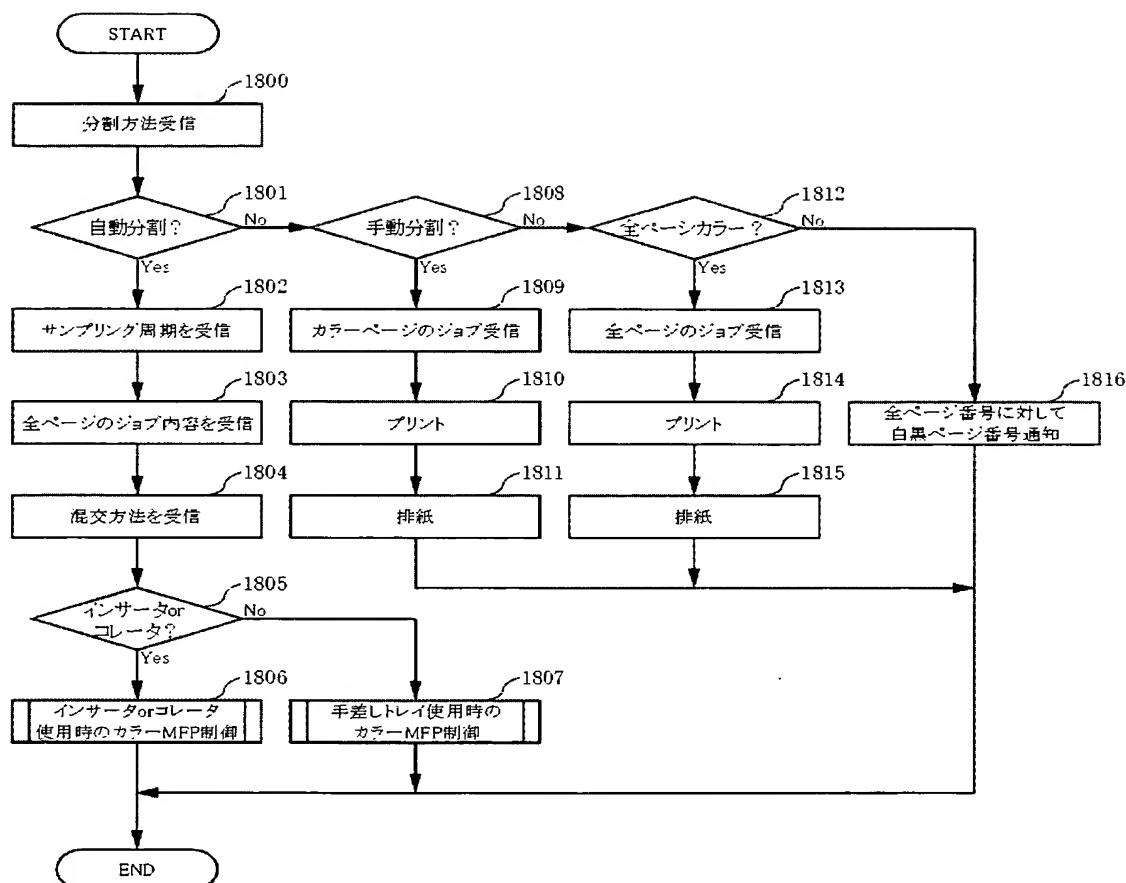
【図16】



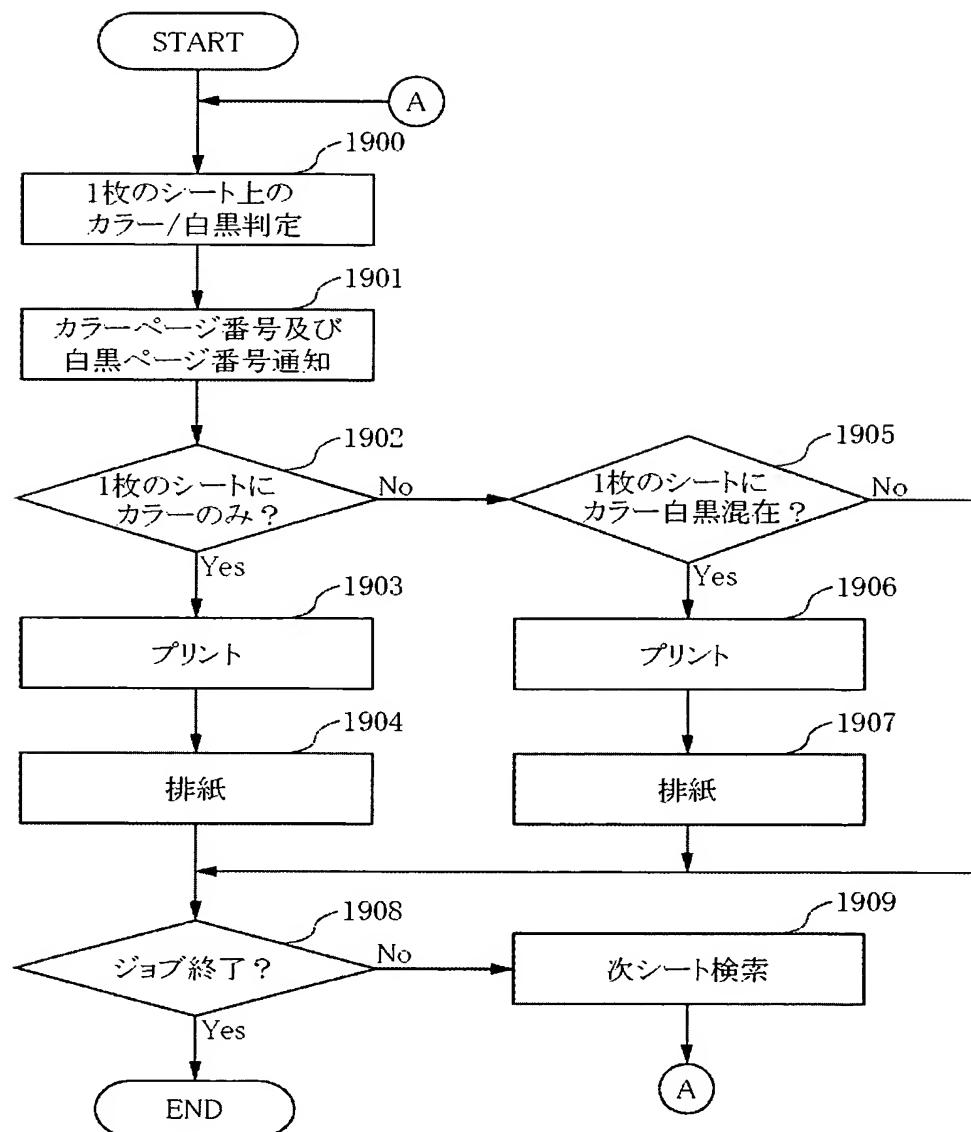
【図 17】



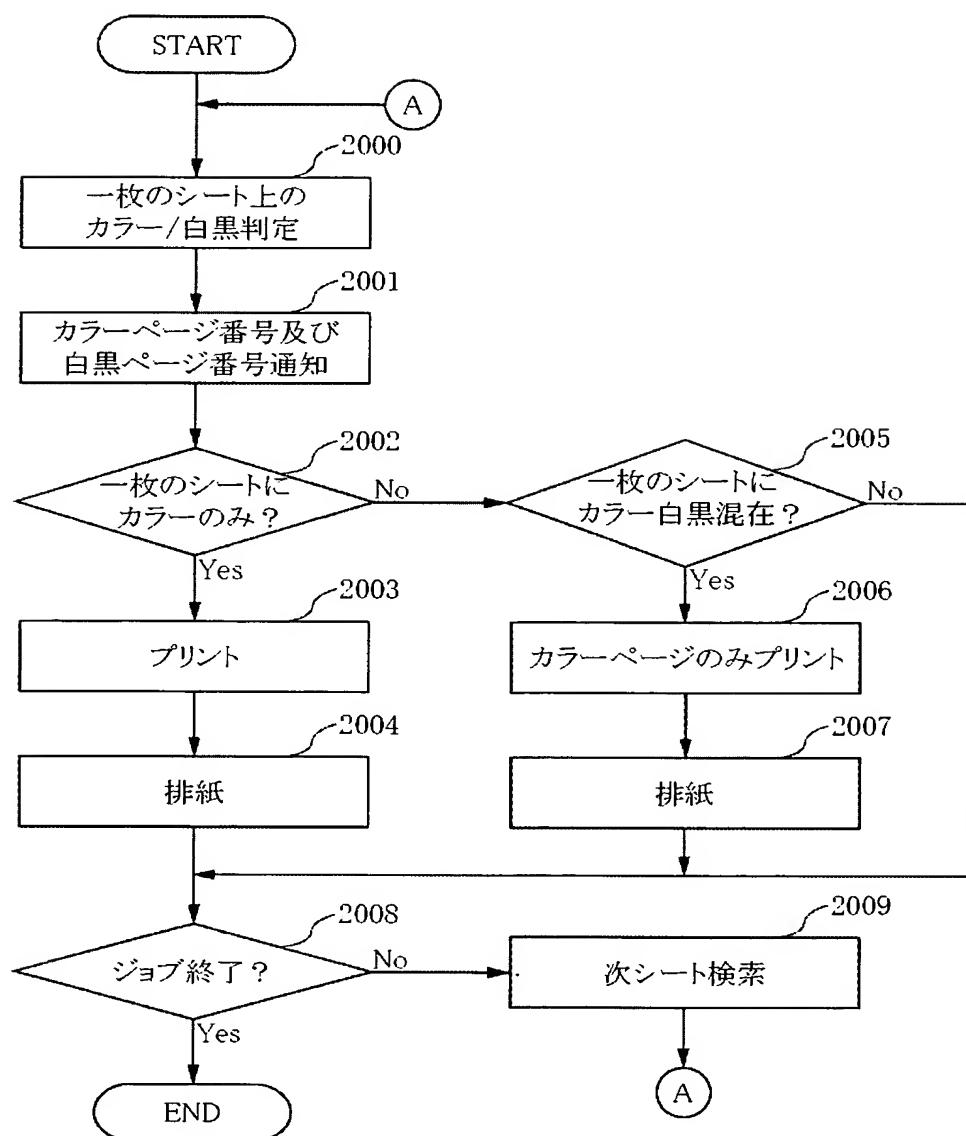
【図18】



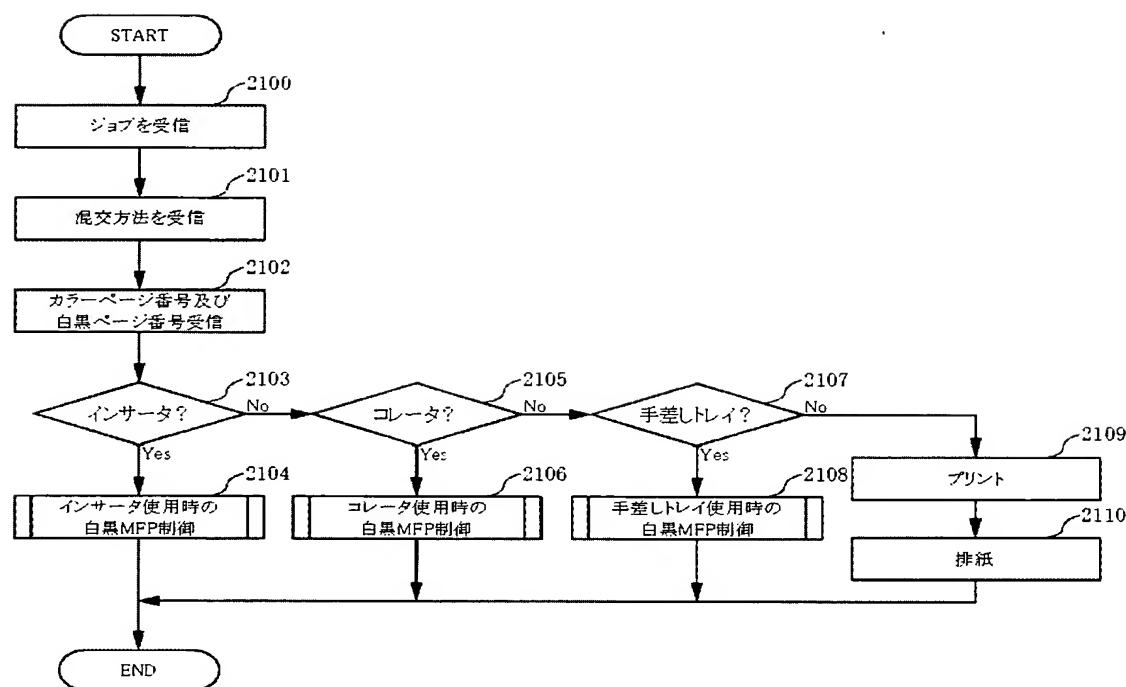
【図19】



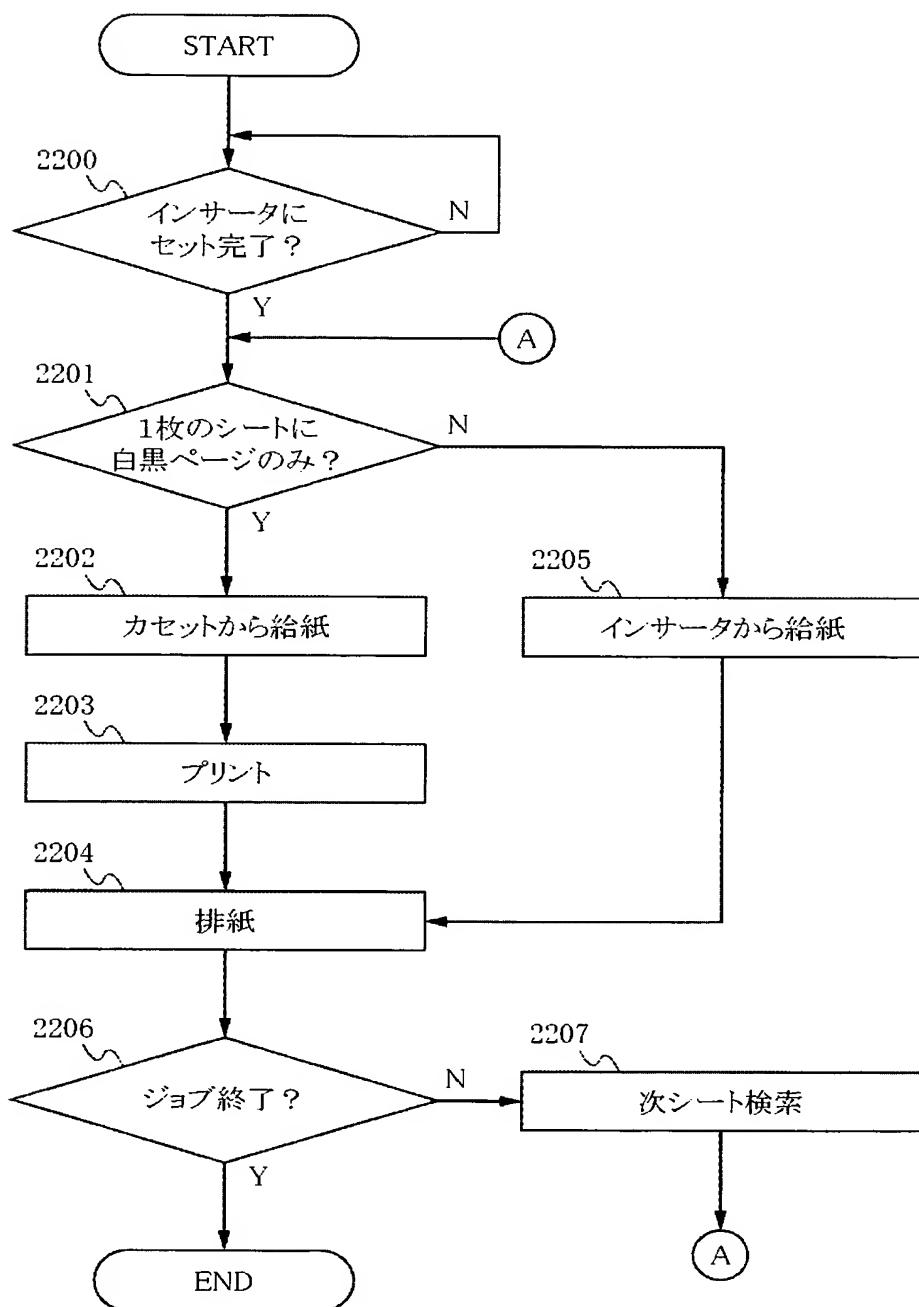
【図20】



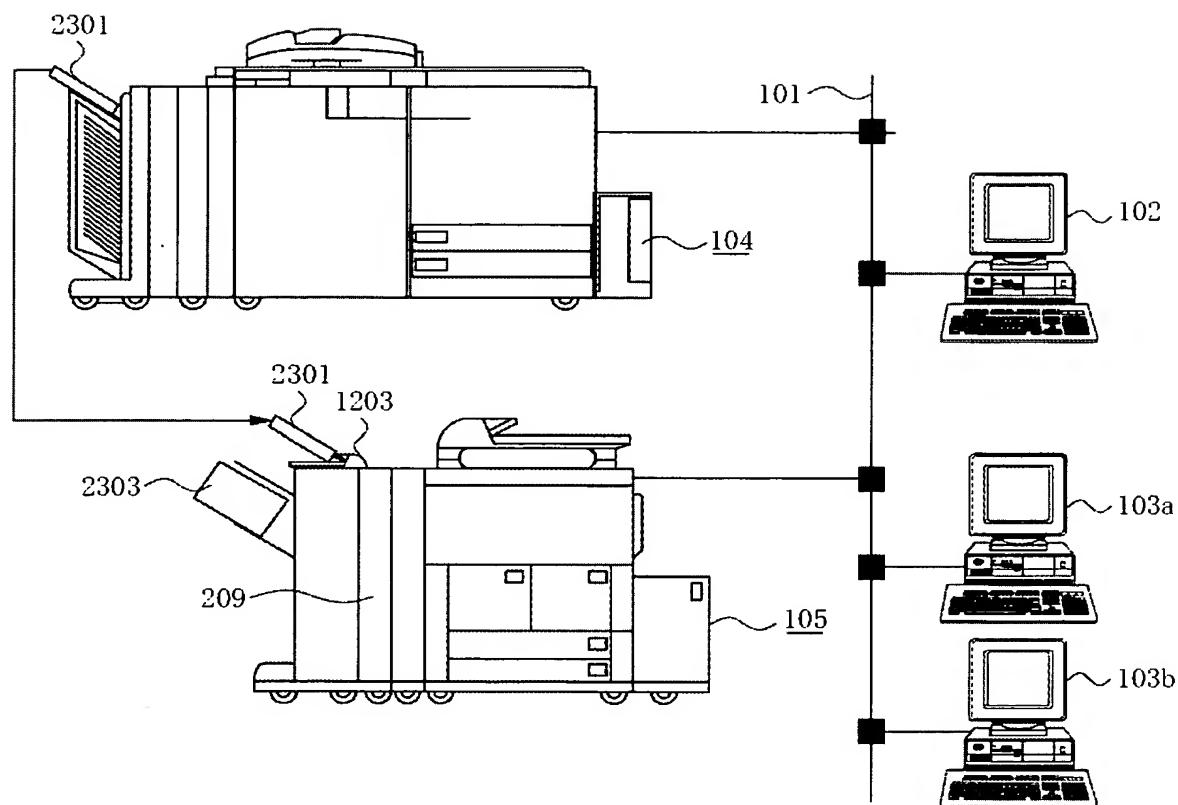
【図21】



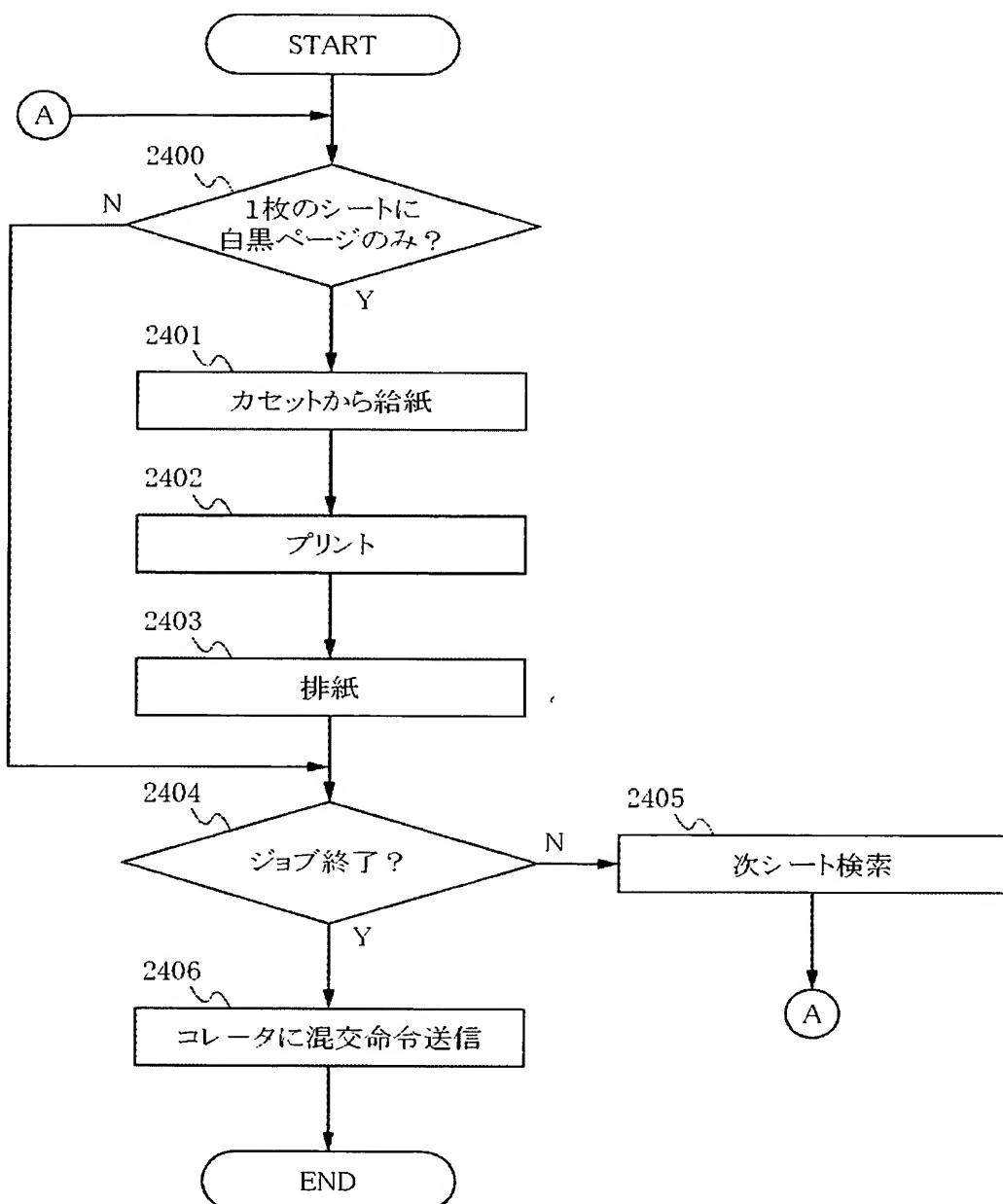
【図22】



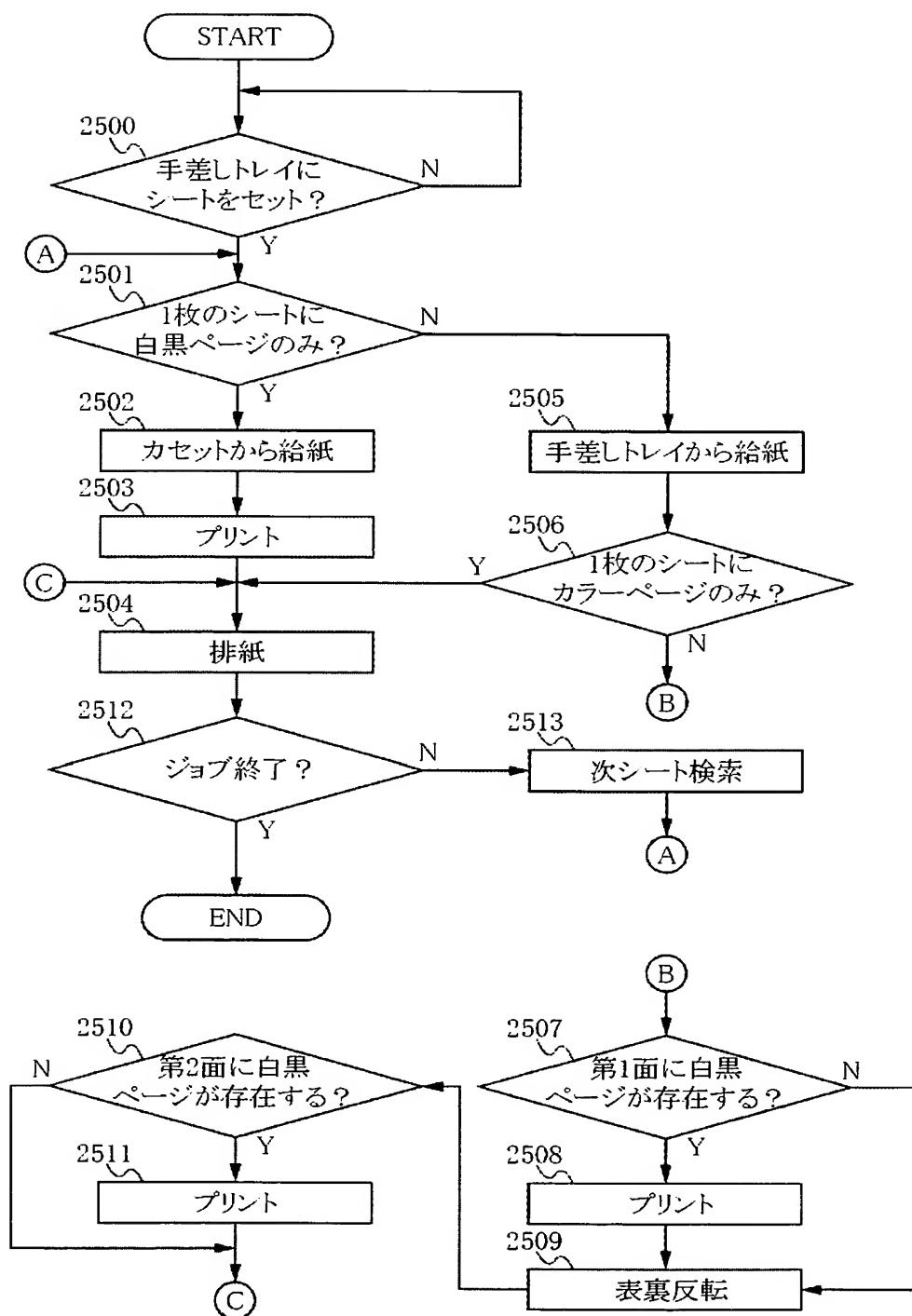
【図23】



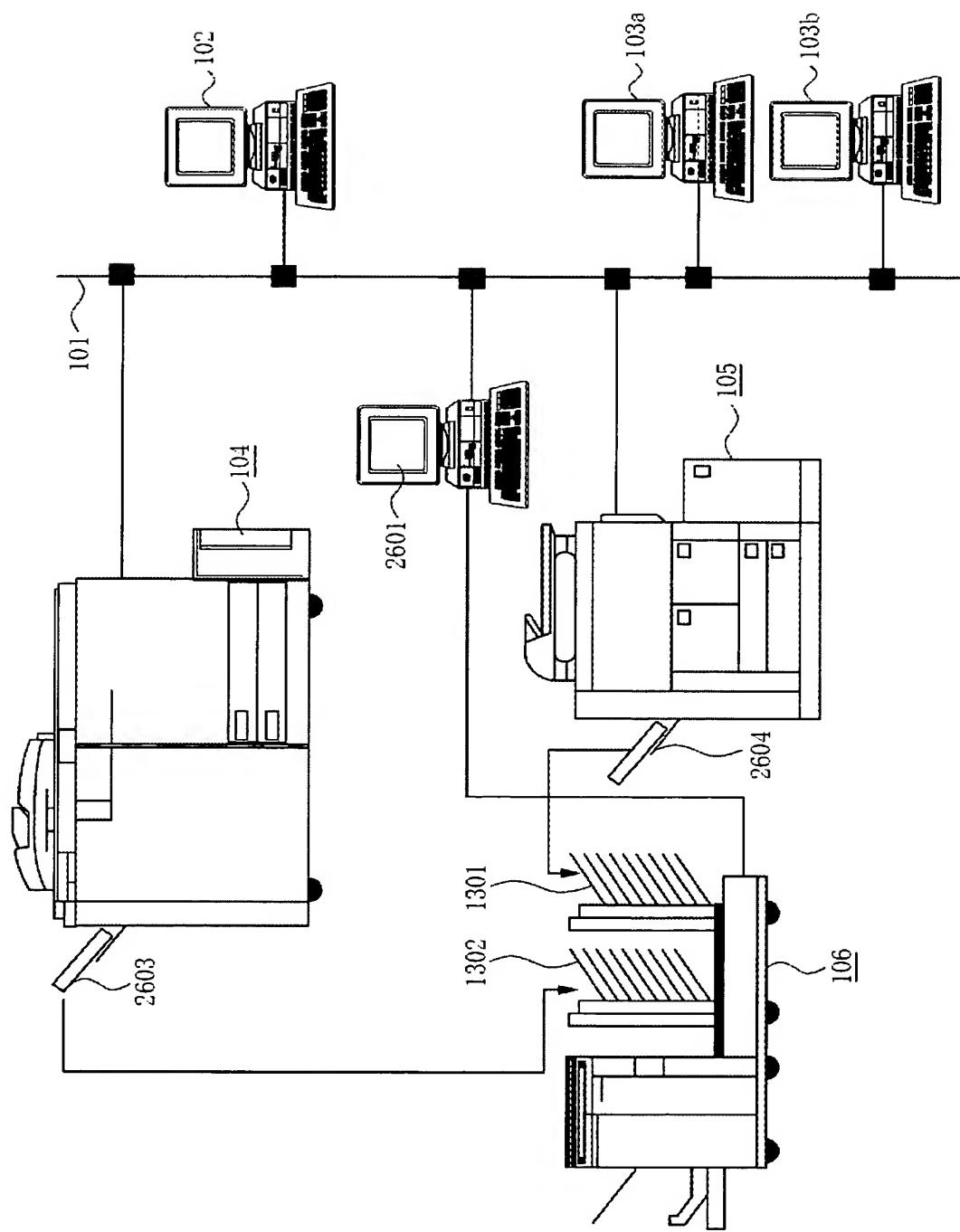
【図24】



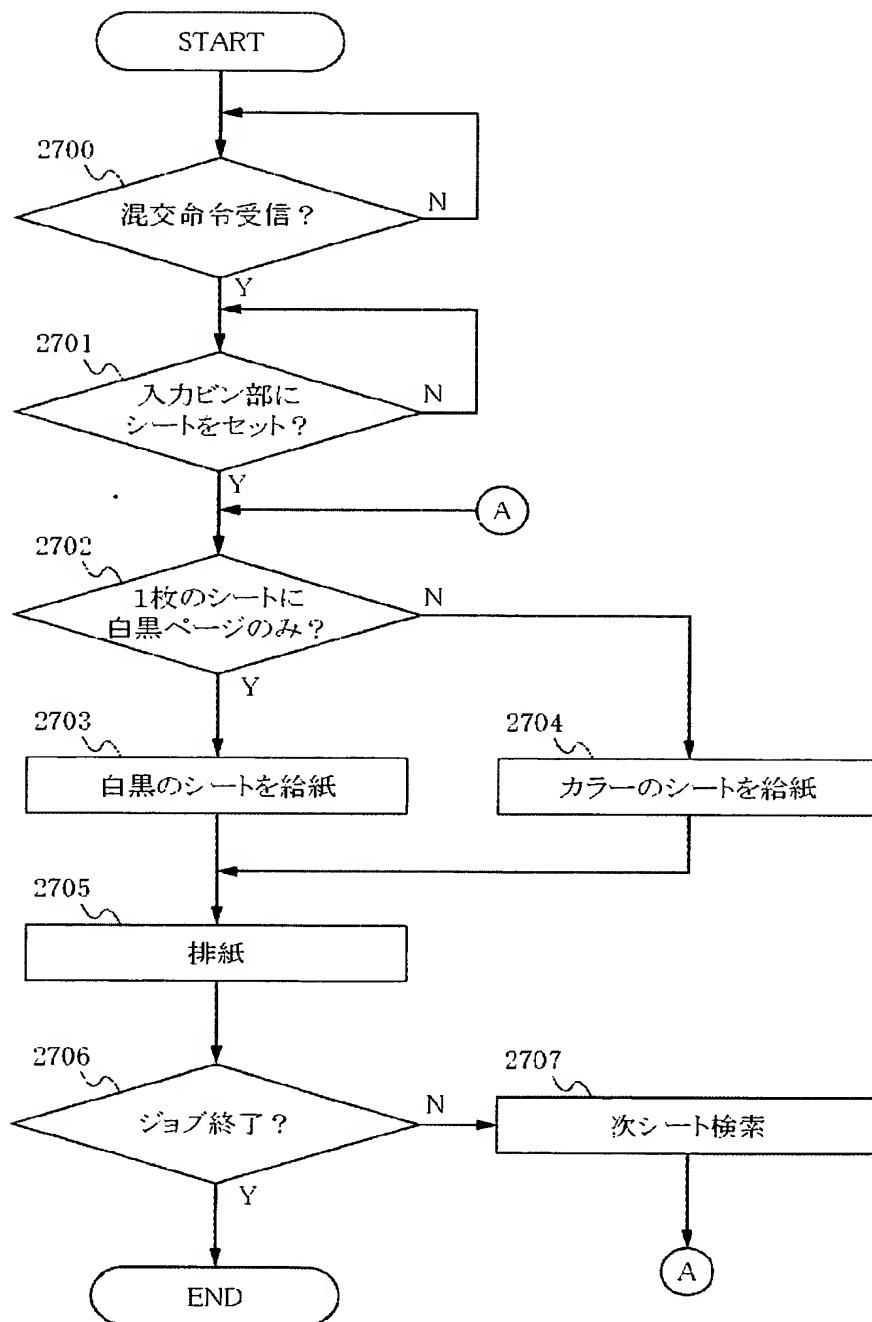
【図25】



【図26】



【図27】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カラー画像をカラーMFP104で出力し白黒画像を白黒MFP105で出力した後シート束を丁合するときに、1枚のシートにカラーページと白黒ページが画像形成される場合であっても、カラーMFP104と白黒MFP105のどちらでプリントするかを自動的に判断可能な画像形成システムを提供する。

【解決手段】 インサーダ1203やコレータ106で混交する場合は、1枚のシートにカラーページと白黒ページの両方が画像形成されるシート上のすべてのページを、予めカラーMFP104で出力する。

手差しトレイ1036で混交する場合は、1枚のシートにカラーページと白黒ページの両方が画像形成されるシートのカラーページをカラーMFP104でプリントした後に、手差しトレイ1036からシートを給送して、白黒ページを白黒MFP105でプリントする。

【選択図】 図23

特願 2002-193598

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏名 キヤノン株式会社